

57777

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
MİMARLIK ANABİLİM DALI

YAPILARDA DERZLERİN İNCELENMESİ VE DOLGU  
MALZEMELERİNİN SEÇİMİ

Mimar Sena İNAN

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde  
"Yüksek Mimar"

Ünvanı Verilmesi için Kabul Edilen Tezdir

T.C. YÜKSEK ÖĞRETİM BAKANLIĞI  
DOKÜMAN İZMİR

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 12. 01. 1996

Tezin Savunma Tarihi : 02.02.1996

Tez Danışmanı

: Doç. Dr. Asiye PEHLEVAN

Jüri Üyesi

: Doç. Dr. Yalçın YAŞAR

Jüri Üyesi

: Yard.Doç.Dr. M. Reşat SÜMERKAN

Enstitü Müdürü

: Prof. Dr. Fazlı ARSLAN

Ocak 1996  
TRABZON

57777

## ÖNSÖZ

Bu tez çalışması, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programında yapılmıştır.

Bu çalışmada, yapı derzleri ve bu derzlerin kapatılmasında kullanılan dolgu malzemeleri incelenerek, karşılaşılabilecek etkenlere göre malzeme seçiminin nasıl yapılacağı araştırılmıştır.

Yüksek Lisans tez danışmanlığımı üstlenerek gerek konu seçimi ve gerekse çalışmaların yürütülmesi sırasında ilgisini esirgemeyen sayın hocam Doç. Dr. Asiye PEHLEVAN'a teşekkür etmeyi bir borç bilirim.

Tezin yazımında yardımlarından ve desteklerinden dolayı Araş. Gör. Emine SAKA AKIN ve Şenol AKIN'a, İngilizce özetin hazırlanmasında yardımlarından dolayı Yaşar CİNEMRE'ye, manevi desteklerini benden esirgemeyen aileme ve nişanlım M. Alpay AKIN'a, ayrıca tez yazım sırasında emeği geçen herkese teşekkür etmeyi zevkli bir görev bilirim.

Trabzon, Ocak 1996

Sena İNAN

## İÇİNDEKİLER

### Sayfa No

ÖNSÖZ .....	II
İÇİNDEKİLER .....	III
ÖZET .....	VII
SUMMARY .....	VIII
ŞEKİL LİSTESİ .....	IX
TABLO LİSTESİ .....	XIV
1. GENEL BİLGİLER .....	1
1.1. Giriş .....	1
1.2. Derz Tasarımını Etkileyen Etkenler .....	2
1.2.1. Hareketler .....	2
1.2.1.1. Kontrol Edilemeyen Hareketler .....	3
1.2.1.2. Periyodik Olarak Meydana Gelen Hareketler .....	4
1.2.2. Malzemenin Doğası .....	5
1.2.3. Malzeme Üretim Olanakları .....	5
1.2.4. Farklı Malzemelerin Birarada Kullanılması .....	5
1.3. Derzlerin Sınıflandırılması .....	6
1.3.1. İşlevlerine Göre Derzler .....	6
1.3.1.1. Hareket Derzleri .....	6
1.3.1.1.1. Genleşme (Dilatasyon) Derzleri .....	7
1.3.1.1.2. Oturma Derzleri .....	10
1.3.1.1.3. Kayma (Hareket) Derzleri .....	11
1.3.1.1.4. Rijit Derz .....	11
1.3.1.1.5. Rötne Derz .....	11
1.3.1.1.6. Konstrüktif Derzler (Titreşim Derzleri) .....	12
1.3.1.1.7. Deprem Derzleri .....	12
1.3.1.2. Konstrüksiyon Derzleri .....	13
1.3.1.3. İş (Yapım veya Kolaylık) Derzi .....	13

1.3.2. Biçimlerine Göre Derzler .....	13
1.3.2.1. Düz Yanaşma Derz (Yüzeysel Birleşim) .....	14
1.3.2.2. Bindirmede Derz .....	18
1.3.2.3. Geçmede Derz .....	18
1.3.3. Durumlarına Göre Derzler .....	19
1.3.4. Yapım Tekniğine Göre Derzler .....	21
1.3.5. Yapıdaki Yerlerine Göre Derzler .....	23
1.3.6. Geçirimsizlik İlkesine Göre Derzler .....	23
1.3.7. Konstrüksiyonlarına Göre Derzler .....	26
1.3.7.1. Katı Derzler .....	26
1.3.7.2. Esnek ve Hareketli Derzler .....	27
1.4. Derzlerin İşlevleri ve Yapı Fiziki Açısından Değerlendirilmesi .....	28
1.4.1. Çevre İlişkilerine Göre İşlevler .....	28
1.4.1.1. Isı Korunumu .....	31
1.4.1.2. Rüzgar Geçirimsizliği .....	32
1.4.1.3. Ses Korunumu .....	33
1.4.1.4. Çiğ Suyu Korunumu .....	34
1.4.1.5. Yağmur Korunumu .....	35
1.4.1.6. Yangın Korunumu .....	35
1.4.2. Mekanik Etkenlere İlişkin İşlevler .....	35
1.4.3. Güvenliğe İlişkin İşlevler .....	36
1.4.4. Görünüme İlişkin İşlevler .....	36
1.4.5. Dayanıklığa İlişkin İşlevler .....	36
1.4.6. Bakım ve Yenilemelere İlişkin İşlevler .....	37
1.4.7. Boyutsal ve Konumsal Sapmalara İlişkin İşlevler .....	37
1.5. Derz Genişliğinin Belirlenmesi .....	37
1.6. Derzlerin Düzenlenmesi .....	43
1.6.1. Genleşme Derzlerinin Düzenlenmesi .....	45
1.6.2. Oturma Derzlerinin Düzenlenmesi .....	45
1.6.3. Montaj Yapıda Düzenlenen Derzler .....	46
1.6.3.1. Yatay Derzlerin Düzenlenmesi .....	47
1.6.3.2. Düşey Derzlerin Düzenlenmesi .....	48

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR .....	52
2.1. Derz Dolgu Malzemeleri .....	52
2.2. Derz Dolgu Malzemelerinin Sınıflandırılması .....	53
2.2.1. Yapı ve Şekillerine Göre Derz Dolgu Malzemeleri .....	53
2.2.1.1. Beton ve Harç Dolgu Malzemeleri .....	53
2.2.1.2. Macunlar .....	57
2.2.1.3. Sıkışabilir Fitiller .....	83
2.2.1.4. Bant Örtüler .....	85
2.2.1.5. Profiller .....	91
2.2.2. Mekanik Özelliklerine Göre Derz Dolgu Malzemeleri .....	113
2.2.2.1. Sertleşen Derz Dolgu Malzemeleri .....	113
2.2.2.2. Plastik Derz Dolgu Malzemeleri .....	113
2.2.2.3. Elastik Derz Dolgu Malzemeleri .....	115
2.2.2.4. Plasto- Elastik Derz Dolgu Malzemeleri .....	116
2.2.2.5. Elasto-Plastik Derz Dolgu Malzemeleri .....	116
2.2.3. Kimyasal Özelliklerine Göre Derz Dolgu Malzemeleri .....	116
2.2.3.1. Bezir Yağı .....	117
2.2.3.2. Poliizobuten/ Butil Kauçuk .....	119
2.2.3.3. Poliakrilat (Akrilat, PAC) .....	121
2.2.3.4. Poliüretan (PUR) .....	123
2.2.3.5. Polisülfid (PS) .....	126
2.2.3.6. Polisiloksan (Poliorganosiloksan, Silikon, SI) .....	129
2.2.3.7. Diğer Malzemeler .....	132
2.3. Derzlerin Hazırlanması ve Derz Dolgu Malzemelerinin Uygulanması .....	134
2.3.1. Derzlerin Hazırlanması .....	134
2.3.2. Derz Dolgu Malzemelerinin Uygulanması .....	135
2.3.2.1. Beton ve Harç Derz Dolgu Malzemelerinin Uygulanması .....	135
2.3.2.2. Derz Dolgu Macunlarının Uygulanması .....	139
2.3.2.3. Sıkışabilir Fitillerin Uygulanması .....	147
2.3.2.4. Bant Örtülerin Uygulanması .....	150
2.3.2.5. Profillerin Uygulanması .....	153

3. BULGULAR .....	165
4. İRDELEME VE DEĞERLENDİRME .....	168
5. SONUÇLAR .....	172
6. ÖNERİLER .....	174
7. KAYNAKLAR .....	175
8. ÖZGEÇMİŞ .....	178



## ÖZET

Yapı derzleri, gerek geleneksel ve gerekse endüstrileşmiş yapım sistemlerinde çeşitli etkenleri karşılamak amacı ile düzenlenirler. Derzlerin detaylanması ve malzeme seçiminde yapının uygulanacağı bölgedeki iklimsel durum ve malzeme özellikleri de etkilidir. Her malzeme her tür derzde kullanılmadığından, bu derzlerin kapatılmasında kullanılan malzemeler; malzemelerin özelliklerine, kullanıldıkları derz türüne ve karşılayacakları etkenlere göre seçilmeli ve uygulanmalıdır.

Bu çalışma altı bölümdür.

Birinci bölümde, derzleri etkileyen etkenler ve bu etkenleri karşılamak üzere oluşturulan derzler sınıflandırılarak, işlevleri ve yapı fiziği açısından değerlendirilmesi yapılmış, derzlerin düzenlenmesi ve genişliğinin belirlenmesinde dikkat edilecek hususlar incelenmiştir.

İkinci bölümde, çalışmanın amacı olan derz dolgu malzemeleri çeşitli özelliklerine göre sınıflandırılmış ve derz dolgu malzemelerinin yapılarıdaki uygulama detayları verilmiştir.

Üçüncü bölümde, elde edilen veriler doğrultusunda tablolar hazırlanmıştır.

Dördüncü bölümde, hazırlanan tabloların ve genel olarak derz dolgu malzemelerinin değerlendirilmesi yapılmıştır.

Beşinci ve altıncı bölümlerde sonuçlar ve öneriler yer almaktadır.

Anahtar kelimeler: Derz, derz dolgu malzemeleri, yalıtım.

## SUMMARY

### Examination of Construction Joints and Determination of Joint Materials

Construction joints have been designed to get rid of various natural effects in both conventional and technological construction systems. In the selection and application of the joint materials the climatic conditions of the area and properties of the materials selected should be considered. Since any material can not be used in any joint of the construction, selection of the right material has gained prior importance in terms of the function day fulfill according to type of the joint and the properties of the materials themselves as well as the natural conditions of the area where the construction will take place.

The study has six chapters:

In the first chapter the factors effecting the joints and materials selected to overcome these effects are discussed and classified, and they have been evaluated in terms of construction physics together with the important points in the determination of joint width.

In the second chapter, the joint materials, which are the primary focus of the study are classified according to their properties and the details of these materials in the application have been discussed.

In the third chapter, the tables and graphs have been given according to data obtained.

In the fourth chapter, tables and graphs in the previous chapter and the joint materials in general have been examined.

In the fifth and sixth chapters, the results and conclusions drawn in the study are given with some hints for further research.

Key words: Joint, joint materials, isolation



## ŞEKİL LİSTESİ

### Sayfa No

Şekil 1.	Yapılarda dilatasyon derzleri .....	7
Şekil 2.	Temel zemininde oturma beklenmiyorsa dilatasyon derzi.....	8
Şekil 3.	Temel zeminde oturma bekleniyorsa dilatasyon derzi.....	8
Şekil 4.	Temelde dilatasyon derzinin yalıtımı .....	8
Şekil 5.	Duvarlarda dilatasyon derzi .....	9
Şekil 6.	Döşemelerde dilatasyon derzi .....	9
Şekil 7.	Terasta dilatasyon derzi .....	10
Şekil 8.	Farklı zemin şartlarında oturma derzleri .....	10
Şekil 9.	Farklı yükler olduğunda oturma derzi .....	10
Şekil 10.	Farklı temel ve üst yapıda oturma derzi .....	11
Şekil 11.	Büyük bir yapıda düzenlenen derzler .....	12
Şekil 12.	Düz yanaşma derzi .....	14
Şekil 13.	Düz yüzeyli derz .....	15
Şekil 14.	Mala çeltikli düz yüzeyli derz .....	15
Şekil 15.	Oyuk derz .....	15
Şekil 16.	Üstten pahlı derz .....	16
Şekil 17.	Alttan pahlı derz .....	16
Şekil 18.	Derinleştirilmiş derz .....	17
Şekil 19.	Çıkıntılı derz .....	17
Şekil 20.	Dışa doğru dik açıyla oluşturulan derzler .....	17
Şekil 21.	Bindirmede derz .....	18
Şekil 22.	Geçme bağlantı .....	18
Şekil 23.	Lambalı bağlantı .....	18
Şekil 24.	Taş kenetleme .....	18
Şekil 25.	Dübellenmiş derz .....	18
Şekil 26.	Kırlangıç kuyruğu formunda dübellenmiş derz .....	18
Şekil 27.	Yapılarda derzler .....	19
Şekil 28.	Prefabrike yapıda çözümlenmesi gereken yatay derzler .....	19

Şekil 29.	Düşey derzlere gelebilecek çekme ve kesme kuvvetlerine karşı duvar panellerinin kenarlarında alınabilecek önlemler .....	21
Şekil 30.	Prefabrike yapıda çözümlenmesi gereken düşey derzler .....	21
Şekil 31.	Metal profil ile yalıtılmış derz .....	22
Şekil 32.	Kaynak ile bağlantı .....	22
Şekil 33.	Islak derz çözümleri .....	22
Şekil 34.	Açık derz .....	24
Şekil 35.	Tek kademede yalıtılmış düşey derz çözümleri .....	24
Şekil 36.	Tek kademede yalıtılmış sürme profilli düşey derz çözümleri .....	25
Şekil 37.	Tek kademede yalıtılmış sıkıştırma profilli düşey derz çözümleri .....	25
Şekil 38.	İki kademede yalıtılmış çeşitli düşey derz çözümleri .....	26
Şekil 39.	İki kademede yalıtılmış çeşitli yatay derz çözümleri .....	26
Şekil 40.	Beton sandviç hazır bileşen .....	46
Şekil 41.	Yatay derz .....	47
Şekil 42.	Yatay derz .....	48
Şekil 43.	Yatay derz .....	48
Şekil 44.	Düşey derz .....	49
Şekil 45.	Düşey derz .....	49
Şekil 46.	Çift kolon ve kirişlerde derzler .....	50
Şekil 47.	Konsollarda düzenlenen derzler .....	50
Şekil 48.	Bir bölüme ait kirişin ikinci bölümde mesnetlenmesi .....	51
Şekil 49.	Derz düzenlenmesinde ara parça kullanılması .....	51
Şekil 50.	İç bileşenler arasındaki beton dolgu derzler .....	53
Şekil 51.	Derz dolgu macunu ile yalıtılmış derz .....	58
Şekil 52.	Elastik derz dolgu macunu .....	68
Şekil 53.	Köpük emdirilmiş köpük plastik fitiller .....	84
Şekil 54.	Sıkıştırma profilli fitiller .....	84
Şekil 55.	Açık düşey derzlerde kullanılan bant fitiller .....	85
Şekil 56.	Açık derzlerde kullanılan bant örtü .....	86
Şekil 57.	Derz yüzeyine dıştan yapıştırılan bant örtü .....	86
Şekil 58.	Su tutucu profil bant detayı .....	87
Şekil 59.	Çeşitli su tutucu profil bantlar .....	87

Şekil 60.	PVC su tutucu profil bant .....	88
Şekil 61.	Zemin genleşme derzlerinde kullanılan profiller .....	91
Şekil 62.	Tavan ve duvar genleşme derzlerinde kullanılan profiller .....	92
Şekil 63.	Plastik bir malzemenin çekmeye ve basınca maruz derzde kullanılması ile meydana gelen jiklet durumu ve kopma .....	114
Şekil 64.	Elastik bir malzemenin çekmeye ve basınca maruz derzde kullanılması ile meydana gelen jiklet durumu ve kopma .....	115
Şekil 65.	Dış duvar bileşenleri arasındaki beton dolgulu derzler .....	136
Şekil 66.	Döşeme bileşenleri arasındaki beton dolgu .....	136
Şekil 67.	Duvar - döşeme bileşenleri arasındaki beton ve harç dolgular .....	136
Şekil 68.	Dış duvar - döşeme bileşenleri arasındaki beton ve harç dolgular .....	137
Şekil 69.	Beton duvar bloğu arasında beton dolgu .....	137
Şekil 70.	Beton duvar bloğu arasında beton dolgu .....	137
Şekil 71.	Beton duvar bloğu arasında beton dolgu .....	137
Şekil 72.	Granit kaplama plaklar arasında beton dolgu .....	138
Şekil 73.	Fayans kaplamalar arasında beton dolgu .....	138
Şekil 74.	Seramik duvar fayansı arasında beton dolgu .....	138
Şekil 75.	Derz dolgu macunlarının yüzeye uygulanması .....	139
Şekil 76.	Derz dolgu macununun uygulanması .....	139
Şekil 77.	Derz dolgu macunlarının yüzeye uygulanma yöntemi .....	140
Şekil 78.	Derz dolgu macunlarının hazırlanması ve uygulama yöntemi .....	141
Şekil 79.	Derz dolgu macunu ile yalıtılmış düşey derz .....	142
Şekil 80.	Derz dolgu macunu ile yalıtılmış derz .....	142
Şekil 81.	İç ve dış cephelerdeki derzlerde kullanılan derz dolgu macunu .....	142
Şekil 82.	Derz dolgu macunu ile yalıtılmış beton duvar plağı .....	142
Şekil 83.	Derz dolgu macunu ile yalıtılmış beton blok taşı .....	142
Şekil 84.	Derz dolgu macunu ile yalıtılmış prefabrike beton plak .....	143
Şekil 85.	Derz dolgu macunu ile yalıtılmış yatay derz .....	143
Şekil 86.	Derz dolgu macunu ile yalıtılmış beton plak .....	144
Şekil 87.	Derz dolgu macunu ile yalıtılmış beton plak .....	144
Şekil 88.	Derz dolgu macunu ile yalıtılmış beton plak .....	144
Şekil 89.	Derz dolgu macunu ile yalıtılmış beton plak .....	145

Şekil 90.	Derz dolgu macunu ile yalıtılmış seramik duvar fayansı .....	145
Şekil 91.	Derz dolgu macunu ile yalıtılmış fayans kaplamalar .....	145
Şekil 92.	Derz dolgu macunu ile yalıtılmış fayans kaplamalar .....	145
Şekil 93.	Derz dolgu macunu ile yalıtılmış granit kaplamalar .....	146
Şekil 94.	Derz dolgu macunu ile yalıtılmış arduaz plaklar .....	146
Şekil 95.	Derz dolgu macunu ile yalıtılmış döşeme kaplama fayansı .....	146
Şekil 96.	Derz dolgu macunu ile yalıtılmış döşeme kaplama fayansı .....	147
Şekil 97.	Derz dolgu macunu ile yalıtılmış döşeme fayansı .....	147
Şekil 98.	Sıkışabilir fitil ile yalıtılmış beton duvar plağı .....	148
Şekil 99.	Sıkışabilir fitil ile yalıtılmış beton duvar plağı .....	148
Şekil 100.	Sıkışabilir fitil ile yalıtılmış yatay derz .....	148
Şekil 101.	Sıkışabilir fitille yalıtılmış derz (plan ve kesit) .....	149
Şekil 102.	Sıkışabilir fitille yalıtılmış düşey plan ve kesit) .....	149
Şekil 103.	Derzin bant örtü ile yalıtılması (plan ve kesit) .....	150
Şekil 104.	Prefabrike beton plaklar arasında kullanılan bant örtü (plan ve kesit).....	151
Şekil 105.	Derz bantı ile yalıtılmış derz (kesit) .....	151
Şekil 106.	Derz bantı ile yalıtılmış derz (kesit) .....	152
Şekil 107.	Su tutucu profil bant ile yalıtılmış derz .....	152
Şekil 108.	Su tutucu profil bant ile yalıtılmış yatay genişleme derzi .....	152
Şekil 109.	Su tutucu profil bant ile yalıtılmış derz .....	153
Şekil 110.	Su tutucu profil bant ile yalıtılmış derz .....	153
Şekil 111.	Tavan ve duvar profilleri .....	154
Şekil 112.	Tavan ve duvar profilleri .....	154
Şekil 113.	Duvar ve tavan profilleri .....	154
Şekil 114.	Duvar ve tavan profilleri .....	155
Şekil 115.	Duvar ve tavan profilleri .....	155
Şekil 116.	Duvar ve tavan profilleri .....	155
Şekil 117.	Duvar ve tavan dilatasyon profilleri .....	156
Şekil 118.	Duvar ve tavan dilatasyon profilleri .....	156
Şekil 119.	Tavan ve duvar dilatasyon profilleri .....	156
Şekil 120.	Tavan ve duvar dilatasyon profilleri .....	156
Şekil 121.	Duvar genişleme derz profillerinin uygulanması .....	156

Şekil 122.	Duvar genişleme köşe profilinin uygulanması .....	157
Şekil 123.	Dilatasyon profili ile yalıtılmış genişleme derzi .....	157
Şekil 124.	Dilatasyon profili ile yalıtılmış genişleme derzi .....	157
Şekil 125.	Zeminde kullanılan dilatasyon profili .....	158
Şekil 126.	Zeminde kullanılan dilatasyon profili .....	158
Şekil 127.	Zeminde kullanılan köşe profili .....	158
Şekil 128.	Zeminde kullanılan kaplama profili .....	159
Şekil 129.	Zeminde kullanılan zemin profili .....	159
Şekil 130.	Plastik veya halı kaplı zeminlerde uygulanabilen zemin profili.....	159
Şekil 131.	Zeminlerde kullanılan köşe profili .....	159
Şekil 132.	Trafik yüküne dayanıklı şap zeminlerde uygulanan zemin profili .....	160
Şekil 133.	Özellikle hastane, okul ve ofislerdeki şap zeminlerde geniş açıklıkları geçmek için kullanılan kaplama altı profili .....	160
Şekil 134.	Özellikle hastane, okul ve ofislerdeki dökme ve şap zeminlerdeki geniş açıklıkları geçmek için kullanılan kaplama üstü profilleri .....	160
Şekil 135.	Dekoratif tasarımlı her türlü zeminde kullanılan zemin profili .....	160
Şekil 136.	Zeminde kullanılan zemin profili .....	161
Şekil 137.	Korozyona karşı dayanıklı zemin profili .....	161
Şekil 138.	Her türlü zeminde uygulanabilen kaplama altı profili .....	161
Şekil 139.	Zemin için dilatasyon profili .....	161
Şekil 140.	Zemin için dilatasyon profili .....	162
Şekil 141.	Zemin için dilatasyon profili .....	162
Şekil 142.	Teras çatılarda dilatasyon ve ısı - su yalıtımı sağlayan çatı profili .....	162
Şekil 143.	Teras çatılarda kullanılan çatı profili .....	162
Şekil 144.	Çatı ve dilatasyon profili .....	162
Şekil 145.	Çatı ve dilatasyon profili .....	163
Şekil 146.	Çatı ve dilatasyon profili .....	163
Şekil 147.	Sıva altı dilatasyon profili .....	163
Şekil 148.	Brüt beton sıva üstü dilatasyon profili .....	163
Şekil 149.	Dilatasyon harpuşta profili .....	164
Şekil 150.	Çatılarda kullanılan harpuşta profili .....	164

## TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Derzleri etkileyen etkenler .....	29
Tablo 2. Derzlerde işlevsel gereksinimler .....	30
Tablo 3. Dış duvarlarda olması gereken en az ısı geçirgenlik dirençleri .....	31
Tablo 4. Isı yalıtkan nitelikli sıkışabilir fitiller .....	31
Tablo 5. Dış yapı bileşenlerinin hava etkili ısı yalıtımında sınır değerler .....	33
Tablo 6. Çeşitli malzemeler için uzama katsayıları .....	40
Tablo 7. Türkiye koşullarında çeşitli malzemelerin cephe üst yüzey sıcaklıkları	41
Tablo 8. Derz dolgu malzemelerinin genleşme oranları .....	42
Tablo 9. Beton ve harç derz dolgu malzemelerinin yapısı ve özellikleri .....	55
Tablo 10. Plastik kıvamlı derz dolgu macunlarının yapısı ve özellikleri .....	60
Tablo 11. Yarı elastik derz dolgu macunlarının yapısı ve özellikleri .....	63
Tablo 12. Elastik derz dolgu macunlarının yapısı ve özellikleri .....	69
Tablo 13. Bant örtülerin yapısı ve özellikleri .....	89
Tablo 14. Profil derz malzemelerinin yapısı ve özellikleri .....	93
Tablo 15. Derz dolgu malzemelerinin mekanik özelliklerine göre sınıflandırılması.....	113
Tablo 16. Silikon esaslı geçirimsiz malzemeler .....	130
Tablo 17. Derz dolgu malzemelerinin hammaddeleri ve uygulandıkları derz türleri .....	166
Tablo 18. Derz dolgu malzemelerinin derzlerde karşıladıkları etkenler açısından seçimi .....	167

## 1. GENEL BİLGİLER

### 1.1. Giriş

Derzler, geleneksel ve endüstrileşmiş yapı elemanları veya malzemeleri arasında çeşitli etkenleri karşılamak amacı ile oluşturulan birleşim yerleridir ve yapı bütününde süreksizliği ifade ederler (1).

Yapıları meydana getiren yapı elemanları ve malzemeleri etkileyen birçok etken vardır. Bunlar, kısaca ısı farkları nedeniyle çeşitli derecelerde genişip büzülmesi, nemin etkisiyle şişmeleri, kurumayla çekmeleri, rüzgar, yer sarsıntıları, ağır yük vb. olarak özetleyebiliriz. Bu etkenler yapı elemanları ve malzemelerini bizim algılayamacağımız ve göremeyeceğimiz şekilde hareket ettirip çalıştırır. Bu çalışmaları hesaplayarak, elemanların yapıya zarar vermeyecek şekilde hareket etmelerini sağlamak, en çok sabitleştirilmemiş noktalarda yani derzlerde mümkün olmaktadır. Derzler yapılarda birçok görevi üstlenmiş olduğundan derzlerin yeri, genişliği ve derinliğinin hesaplanması, derzlerin detaylanması ve bu derzlerde dolgu olarak kullanılacak malzemelerin seçimi mutlaka derzin tasarım aşamasında yapılmalıdır.

Tasarımcılar tarafından oluşturulan yapı derzleri çoğu kez gereksiz bir ayrıntı olarak düşünülmekte ve ucuza mal olacak malzemeler ile doldurulmaktadır. Böylece oluşturulan derzlerde daha sonradan onarılması zor ve pahalı sorunlar ortaya çıkarmaktadır.

Derz dolgu malzemelerinin henüz tam oturmuş bir standardı olduğunu söylemek mümkün değildir. Aynı amaca yönelik bir çok dolgu malzemesi kalite standartlarına uyulmadan çeşitli şekillerde piyasaya sürülmektedir. Fiziksel özellikleri birbirine benzeyen bu malzemeleri birbirinden ayırmak oldukça güçtür. Bu ve benzeri bir çok nedenlerle derz dolgu malzemelerinin yeterince tanıtılması malzeme seçiminin doğru yapılması ve derz verimliliğini sağlanması için gereklidir (2).

Bu çalışmada, geleneksel ve endüstrileşmiş yapı sistemlerinde taş bünyeli bileşen ve elemanlar arasında çeşitli etkenleri karşılamak ve aynı zamanda bağlantıyı sağlamak üzere oluşturulan derzler ve derzlerde dolgu olarak kullanılan malzemeler incelenerek fiziksel, mekanik, kimyasal özellikleri ve kendisinden beklenen işlevlere bağlı olarak derz dolgu malzemelerinin seçimi yapılacaktır.

Çalışma, doğramalarda yer alan derzleri kapsamamaktadır. Ayrıca bu çalışmada derz tasarımı yapılmamıştır.

## 1.2. Derz Tasarımını Etkileyen Etkenler

Kelime olarak dilimize Arapça'dan gelen "derz" sözcüğünü, Sözen ve Tanyeli "taş, tuğla gibi kagir malzemeyle oluşturulan duvarlarda öğelerin birbirlerine değdikleri yüzeylerin dıştan çizgi biçiminde gözüken kesimi" olarak, Hasol ise "iki yapı gereci, elemanı veya yapının iki bölümü arasında kalan aralık, bitişke" olarak tanımlanmakla birlikte kavram olarak derz; yapıda yapı elemanları arasında süreksizliğin, bir kesikliğin ve heterojenliğin ifadesidir (3, 4).

Farklı iki çevre yaratan bina dış yapı bileşenleri arasında yüzey bütünlüğünü sağlamak amacıyla oluşturulan derzler, yapıların devamlı veya periyodik olarak maruz kaldıkları etkenleri karşılamak zorundadır. Bu yüzden de derzler karşılayacakları etkene bağlı olarak detaylandırılmalıdır.

Bina iç tarafında kalan bileşenler arasında oluşturulan derzler fonksiyonel bakımdan fazla zorlanmamakla beraber genel olarak strüktürel bağlantıyı ve devamlılığı sağlarlar.

Binanın dış bileşenleri arasında oluşturulan derzler ise oluşan hareketlerden olumsuz yönde etkilenirler. Minimum derz genişliği derzi oluşturan bileşenlerin hareket payı kadar azalırken maksimum derz genişliği ise artar (5).

Yapı bileşenleri arasında oluşturulan derzlerin tasarımını etkileyen ve maddeyi yer değiştirmeye zorlayan etkenler aşağıda sıralanmıştır (6, 7) :

- Hareketler
- Malzemenin doğası
- Malzeme üretim olanakları
- Farklı malzemelerin bir arada kullanılması

### 1.2.1. Hareketler

Yapı, yapı elemanları ve yapı malzemeleri arasında derz bırakılmasını gerektiren temel nedenlerden biri, değişik nedenlere bağlı olarak meydana gelen hareketlerdir. Bu hareketler

- Kontrol edilemeyen hareketler
- Periyodik olarak meydana gelen hareketlerdir



### 1.2.1.1. Kontrol Edilemeyen Hareketler

- Zemin hareketleri
- Yapı hareketleri
- Mekanik etkenler

#### - Zemin Hareketleri

Bu tür hareketler genellikle akma, sıkışma ve temel kayması sonucunda meydana gelen hareketlerdir. Çok sık olmamakla beraber toprak altında bulunan su tabakalarının hareketlerinden de meydana gelebilir (7). Ayrıca, yapıların temel zeminlerinin özelliklerinden veya yapı yüklerinin binanın tüm alanında düzgün olmadığından dolayı farklı oturmalar ve dönmeler meydana gelebilir (bu hareketleri karşılamak için oturma derzleri düzenlenir) (6). Zemin hareketlerinin büyüklüğü daha önceden bilinemeyeceğinden, derzdeki yalıtım malzemesi temel tarafından kısmen karşılanabilir. Bu tür hareketler ender olarak meydana geldiğinden periyodik olarak meydana gelen hareketlere oranla derz dizaynı bakımından ihmal edilebilir. Zemin hareketleri çok büyük şiddetle olduğu zaman derz yalıtım malzemesinin dayanım sınırları dışına çıkacağından derzlerin yeniden izole edilmesi gerekir ve çoğu zamanda böyle bir hareket binanın kısmen veya tamamen yıkılmasına neden olabilir (7).

Yerin içinde olan bazı fiziksel ya da kimyasal olaylar sonucu yer kabuğunda (taş küre, litosfer) kuvvetler ve gerilmeler sonucunda deprem hareketleri oluşmaktadır. Bu kuvvetler, belli bir düzeye ulaştıkları zaman, yük altındaki bir yapı elemanının çatlaması ve kırılması gibi, yer kabuğunda da çatlaklar ve kırılmalar oluşmakta ya da daha önceki depremlerde oluşmuş kırıklarda atım denilen yeni ötelemeler olmaktadır.

Yer kabuğunun yük altında çatlayıp kırılması çok ani olduğu için ortaya şok dalgaları çıkmaktadır. Bu dalgalar geçtikleri ortamları ve yer yüzü ile üzerindeki yapıları sarsıp sallamaktadır. Yapının üzerinde durduğu zemin deprem sırasında geçen sarsıtı dalgaları tarafından harekete geçirilmektedir. Yapı, zeminden farklı boyutta bir kütleye sahip olduğundan zeminin hareketine direnmekte ve sonuçta yapı içinde yer hareketine ters önde atalet kuvvetleri oluşmaktadır. Atalet kuvvetleri, önce depremlerin çeşitli özellikleri, sonra yapının bulunduğu yerel zeminin özelliklerine ve bunlar ile yapının dinamik özellikleri arasındaki ilişkilere bağlıdır.

Deprem yükü, yapı üzerinde sürekli olarak bulunmadığından bir hareketli yükür. Çünkü, sadece depremin sürdüğü çok kısa bir süre içinde yapı üzerinde etkilidir. Ancak, yapıya ya da ekranına çok sürede etkileyen diğer bir deyişle eleman üzerinde etkimeye başlamasıyla tam gücüne ulaşması için çok kısa bir sürenin geçtiği yük olduğundan da "dinamik yük" olarak tanımlanabilir (yapıları tüm bu kuvvetleri etkisinden korumak amacıyla deprem derzleri oluşturulmaktadır) (8).

- Yapı hareketleri

Betonarme binalarda rötne, sürme, sıcaklık değişmesi nedenleri ile meydana gelen hareketlerdir (bu tür hareketleri karşılamak için yapılarda dilatasyon derzleri düzenlenir) (6).

- Mekanik Etkenler

Yapı elemanlarının ve yapının etkisi altında kalabilecekleri her türlü sürekli veya beklenmedik statik veya dinamik yüklemelerdir (konstrüktif derzler bu hareketleri karşılamak için yapılırlar). Yangın dolayısıyla oluşabilecek gerilmelerde mekanik etkenlerdir. Yapı bünyesinde rüzgar, düz ve karışık hava akımları, vibrasyonlar etkisiyle meydana gelecek büzülme, şişme, yorulma, genişleme veya ısı yoğunlaşmaları, titreşim ve şoklar; ayrıca birleşimi oluşturan bazı hareketli kısımların etkileri nedeniyle veya rüzgarla sürüklenen zerrecikler tarafından oluşan aşınmalar da yapıların maruz kaldığı mekanik etkenlerdendir (9).

#### 1.2.1.2. Periyodik Olarak Meydana Gelen Hareketler

- Sıcaklık etkisiyle oluşan ısıl genişleme ve kontraksiyon hareketleri (ısı ve nem değişimi sonucu oluşan hareketler)

- Şişme ve kuruma hareketleri

- Sıcaklık etkisiyle oluşan ısıl genişleme ve kontraksiyon hareketleri (ısı ve nem değişimi sonucu oluşan hareketler):

Çevre sıcaklığında meydana gelen artış cisimlerin ısıl (termik) genişmesine neden olmaktadır. Cismi oluşturan atomlar, sıcaklığın artmasıyla denge konumu etrafında titreşim yaparlar ve bunun sonucunda malzemede veya yapı elemanında genişleme (hacim artması) meydana gelir. Yapı bileşenleri arasındaki ısıl genişleme ya da tersi bir büzülme olayını karşılamak için konstrüksiyonlar parçalı yapılararak aralarında derzler düzenlenmelidir (9).

Malzemelerin uzama katsayıları yardımıyla meydana gelen bu hareketleri hesaplamak mümkündür. Bulunan uzama miktarı ile ortam koşulları dikkate alınarak yapıdaki derz

sayısı, derz genişliği düzenlenirken derzi meydana getiren malzemelere bağlı olarak derz yalıtım malzemesi seçilir (7).

- Şişme ve kuruma hareketleri

Bileşenler arasında düzenlenen derzler, yapı bütününde bir kesiklik (süreksizlik) meydana getirmekte ve buralardan suyun geçmesi süreklilik gösteren yerlere göre daha olası olmaktadır. Derzlerden suyun geçmesi önemli fiziksel sorunlar yaratabileceği için özel derz malzemelerine ve tasarımına gereksinme duyulmaktadır (9).

Yağmurdan ıslanmış bir cephenin yazın güneş etkisiyle suyu buharlaşırken kuruma ve şişme hareketleri meydana gelir. Bu hareketler inşaat malzemelerinde küçük ölçüdedirler.

Isıl uzama ve kontraksiyona bağlı olmaksızın kuruma ve şişme hareketleri ayrıca hesaplanmadan ısı hareketlerinin hesabıyla birlikte entegre edilir (7).

### 1.2.2. Malzemenin Doğası

Her yapı malzemesi doğası gereği farklı genleşmeler yapmakta ve doğası gereği farklı büyüklüklerde üretilebilmektedir. Bu malzemenin ısı genleşmesini etkileyen temel özelliğidir. Bu nedenle yapı malzemelerinin ısı genleşme katsayılarının bilinmesi ve bunların tasarımda dikkate alınması zorunlu olmaktadır.

### 1.2.3. Malzeme Üretim Olanakları

Yapı malzemeleri ve yapı elemanları doğaları ve üretim teknolojilerinin bir gereği olarak belirli büyüklüklerde üretilebilmektedirler. Özellikle prefabrike yapı sistemlerinde nakil olanakları elemanların büyüklüklerini sınırlayan bir faktördür. Bu nedenle belirli boyutlarda üretilen elemanlar arasında derz düzenlenmesi gerekmektedir.

### 1.2.4. Farklı Malzemelerin Birarada Kullanılması

Farklı türden malzemelerin bir bütünlük oluşturabilmesi için (fayans, taş, tuğla vb.) belirli bir düzende bir araya getirilmeleri gerekir. Özellikle doğaları farklı malzemeleri işlevsel bir bütünlük içinde kullanımında derz oluşturmak derz tasarımını etkileyen diğer bir nedendir (9).

### 1.3. Derzlerin Sınıflandırılması

Yapılarda önlenmesi mümkün olmayan hareketleri karşılamak amacıyla düzenlenen derzler yapının en hassas bölgelerini oluştururlar. Herhangi bir hasara yol açmamak için titiz bir uygulama gerektiren derzleri çeşitli özelliklerine göre aşağıdaki gibi sınıflayabiliriz (9, 10, 11):

- İşlevlerine göre yapı derzleri
- Biçimlerine göre derzler
- Durumlarına göre derzler
- Yapım tekniğine göre derzler
- Yapıdaki yerine göre derzler
- Geçirimsizlik ilkesine göre derzler
- Konstrüksiyonlarına göre derzler

#### 1.3.1. İşlevlerine Göre Derzler

- Hareket derzleri
- Konstrüksiyon derzleri
- İş (yapım veya kolaylık) derzi

##### 1.3.1.1. Hareket Derzleri

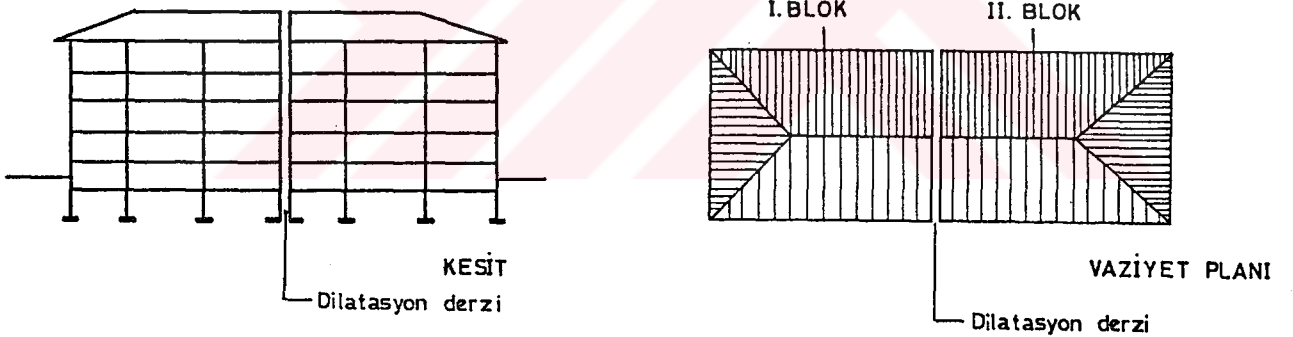
Yapıdaki statik ve dinamik yüklerin yapı hasarı oluşturmasını önlemek amacıyla düzenlenen derzlerdir. Bu gruba giren derzler:

- Genleşme ( dilatasyon) derzleri
- Oturma derzleri
- Kayma (hareket) derzleri
- Rijit derzler
- Rötne derzleri
- Konstrüktif ( titreşim ) derzleri
- Deprem derzleridir.

### 1.3.1.1.1. Genleşme (Dilatasyon) Derzleri:

Yapılarda periyodik değişimle ortaya çıkan genleşme ve büzülme hareketlerini karşılamak amacıyla düzenlenen derzlerdir. Ayrıca bir yapının çok uzun ya da büyük olması veya farklı kat sayısına sahip bölümlerden oluşması durumlarında da farklı yük ve çalışma nedenleriyle bazı deformasyonlar olabileceğinden yapının sürtüktürel sisteminin tek parçalı yapılmaması gerekir. Yapının farklı yüklenen bölümleri ya da kendi kütlesi strüktürel olarak birbirinden farklı çalışan parçalar biçiminde tasarlanıp inşa edilmelidir. Bu farklı çalışan parçaların birbirine birleştikleri çizgiye "dilatasyon" adı verilir. Aralarında dilatasyon bulunan bloklar aynı yapı sistemleriyle yapılabilecekleri gibi farklı sistemle de yapılabilirler (9).

Genleşme derzi, betonda ve donatıda bir kesilmeyi ifade ettiğinden binanın temelinden çatısına kadar ya da birbirinden ayrılması gereken elemanların yüksekliğince devam ettirilmelidir. Binalarda genellikle 30 m. de bir dilatasyon derzleri düzenlenerek bina blokları ayrılır. Bazı özel durumlarda bu açıklık 40-50 m. ye de çıkabilir. Düzenlenen bu derzlerin genişlikleri ise, beklenen en büyük genleşmeyi karşılayabilecek şekilde seçilmelidir (12).



Şekil 1. Yapılarda dilatasyon derzleri.

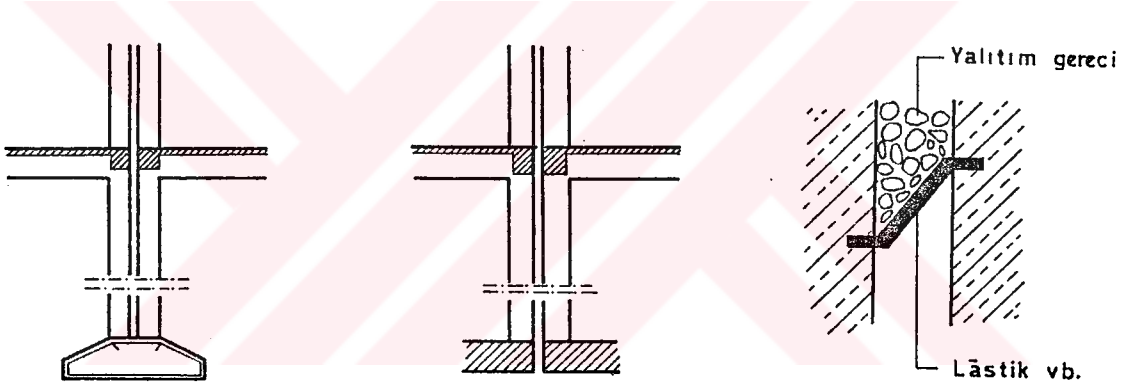
Birbirinden dilatasyon derzleri ile ayrılan bina blokları için ayrı temel, kolon, duvar, kiriş vb. taşıyıcı elemanlar düzenlemek gerekir. Bu derzler tamamen açık bırakılabileceği gibi yapı elemanın özelliğine göre yalıtım malzemesiyle kapatılabilir.

Dilatasyon derzlerini yapıldıkları yere göre aşağıdaki gibi sıralayabiliriz (12, 13):

- Temelde dilatasyon derzleri
- Duvarda dilatasyon derzleri

- Döşemede dilatasyon derzleri
- Çatı ve terasta dilatasyon derzleri
- Temelde dilatasyon derzleri

Binanın oturduğu zeminin cins, yapı ve gerilmeleri ile bina temeline gelen yüklerin değişik olması sonucu temel basınçları birbirinden farklı olacağından temelde dik doğrultuda çökmeler meydana gelir. Bu çökmelere Tasman adı verilir. Bunun sonucunda da bina yüksekliğince çatlaklar ve ayrılmalar olur. Farklı oturmaların beklendiği yapılarda bu sakıncaları önlemek için ve boyu 30 m. yi geçen binaların temellerinde dilatasyon derzleri düzenlenerek bina yüksekliğince devam ettirilir ve bina bloklar halinde inşa edilir. Ayrıca, yeraltı suyunun ve zemin neminin yükselerek binaya zarar vermesini önlemek için iki bina blokunun temelleri arasına lastik vb. izolasyon malzemesi konur (6, 12, 13).



Şekil 2. Temel zemininde oturma beklenmiyorsa dilatasyon derzi.

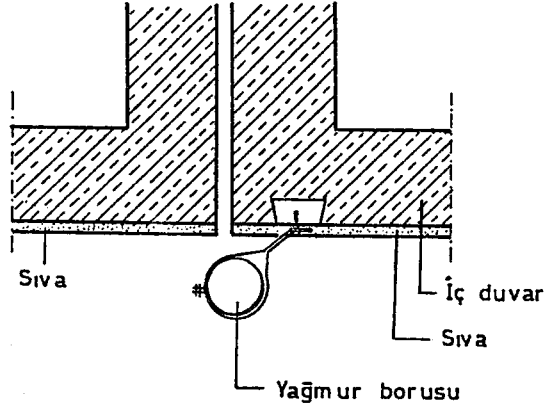
Şekil 3. Temel zemininde oturma bekleniyorsa dilatarasyon derzi.

Şekil 4. Temelde dilatasyon derzinin yalıtımı.

- Duvarlarda dilatasyon derzleri

Yapının derzleri hazırlanırken duvarlarda düzenlenen dilatasyon derzinin bina içinde görünmesini engellemek için, mutfak vb. oda bölümlerinin içerisinden değil de iç bölme duvarlarının doğrultusuna getirilmesine dikkat edilmelidir.

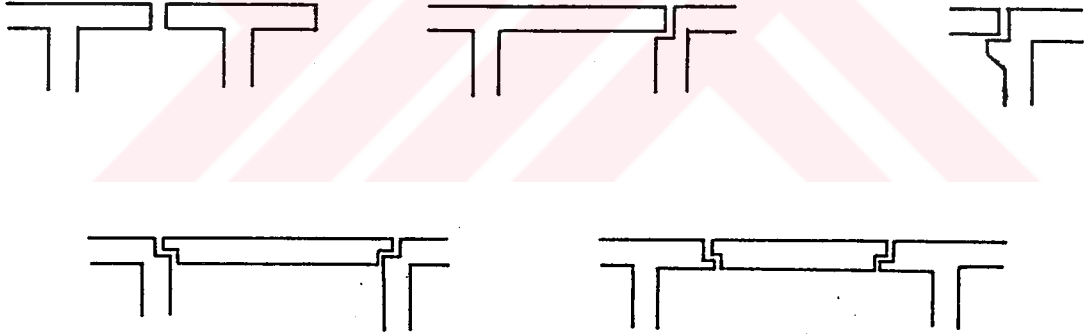
Dilatasyon derzinin dışardan görülmesini önlemek için derz yönüne yağmur borusu getirilir. Ya da uygun bir izolasyon malzemesiyle kapatılır (12).



Şekil 5. Duvarlarda dilatasyon derzi.

#### - Döşemelerde dilatasyon derzi

Binalarda yatay yapı elemanı olan döşemeler çift kirişli veya düz plaka halinde yapılır. İki döşeme arasındaki kapı ve koridor gibi geçiş yerlerinde görülen dilatasyon derzleri ise uygun bir yalıtım malzemesiyle kapatılır (6, 13).

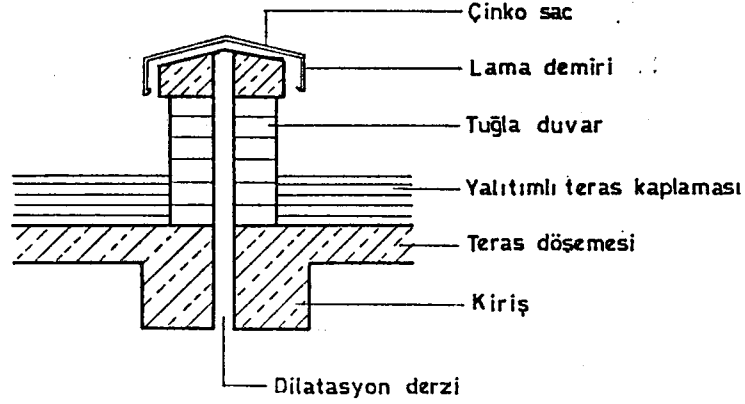


Şekil 6. Döşemelerde dilatasyon derzleri.

#### - Çatılarda dilatasyon derzleri

Bina çatısı ahşap asma veya oturtma olarak yapıp üzerine parçalı örtü malzemelerinden oluklu veya ayrıık kiremit kullanıldığı zaman dilatasyon derzini devam ettirmeye ihtiyaç duyulmaz. Ancak oturmaların fazla alacağı beklenen yapılarda ve örtü malzemesinin büyük levhalar halinde olması gereken durumlarda dilatasyon derzi bırakmak gereklidir. Bu durumda dilatasyon derzi, kenetli olarak hazırlanan ve paslanmayacak metal levhalarla kapatılır.

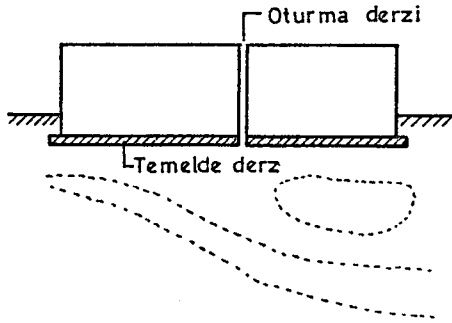
Terasta düzenlenen dilatasyon derzinin ise üzeri yağmur ve kar suyunun girişini önlemek için kapatılır. Derz genellikle her iki yandan yaklaşık 30 m. yüksekliğe kadar yarım tuğla kalınlığında birer tuğla örülerek devam ettirilir. Duvarın üzerine batondan iki taraflı olarak harpuşa dökülür. Derzin üzeri de paslanmaz metal levhalarla kapatılır (12, 13).



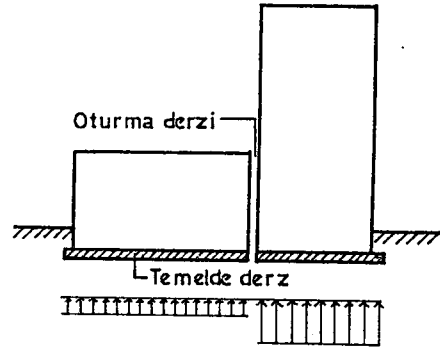
Şekil 7. Terasta dilatasyon derzi.

#### 1.3.1.1.2. Oturma Derzleri:

Temel zemini özelliklerinin veya yapı yüklerinin bütün alanda düzgün olmayışı yüzünden meydana gelecek farklı oturmaların ve dönmelerin yapıya zarar vermesini önlemek amacıyla oturma derzleri düzenlenir. Çeşitli özellikteki zeminler üzerine inşa edilen yapı bölümleri veya yan yana gelmiş, farklı karakterde, çeşitli biçimde yüklü yapı bölümleri oturma derzleri ile birbirinden ayrılır (6).

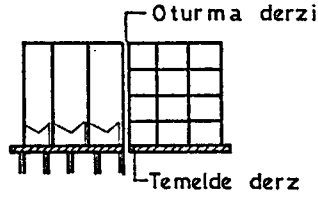


Şekil 8. Farklı zemin şartlarında oturma derzleri.



Şekil 9. Farklı yükler olduğunda oturma derzi.





Şekil 10. Farklı temel ve üst yapıda oturma derzi.

#### 1.3.1.1.3. Kayma (Hareket) Derzleri

Bir yapının komşu bileşenlerinin karşılıklı yer değiştirmesini (yerinden oynamasını, kaymasını) karşılamak amacıyla düzenlenen derzlere hareket derzleri adı verilir.

Derz düzeyinde meydana gelen hareketleri kabul etmek amacıyla düzenlenen hareket derzlerine "kayma derzi" adı verilir (14).

#### 1.3.1.1.4. Rijit Derz

Aynı türdeki yapı elemanları arasında düzenlenen ve yapıya içinden ve dışından etki eden etkenlerin yapıda meydana getirecekleri olası gerilmeleri ve bunun takibinde oluşacak hareketleri karşılamak amacıyla düzenlenen derzlere rijit derz adı verilir. Bu tür derzlerde kullanılan mineral bağlayıcı harçlar katılaştıktan sonra monolitik karakter gösterecek yağmur, rüzgar, sıcak, soğuk, ses gibi dış etkenlere, doğal etkilere ve insan elinin neden olabileceği mekanik etkilere karşı koruyuculuk sağlar (14, 15).

#### 1.3.1.1.5. Rötire Derzi

Yapılarda termik koşullara bağlı olarak özellikle hidrasyon ve ısı akımları sonucunda meydana gelen büzülme ve nem akımları betonun küçülmesi (rötresine) neden olur. Bu hareketleri karşılamak amacıyla yapılarda rötire derzleri düzenlenir.

Betonun döküm işinden sonra katılması (prizi) ile bünyesinde her bir bileşene göre farklı hızda rötireler oluşur. Rötreden dolayı özellikle zemine oturan döşemelerde ve yol betonlarında çatlamlar görülür. Bu çatlakları belli noktalarda yoğunlaştırmak veya önlemek için enine kesitin darlaştığı alanlarda derzler oluşturulur.

Ayrıca betonda meydana gelen bir çatlağı içeriye nakledebilmek için betonun sadece üst kısmında donatıyı kesmeden, betonun ortasında veya altında bir yivin yapılmasıyla oluşturulan rötrelere de "yalancı derz" adı verilir (14, 15).

#### 1.3.1.1.6. Konstrüktif Derzler (Titreşim Derzleri)

Statik hareketli yükler ve dinamik kuvvetlerden meydana gelen deformasyonları önlemek, titreşimin bölgesel kalmasını sağlamak amacıyla düzenlenen derzlerdir (6).

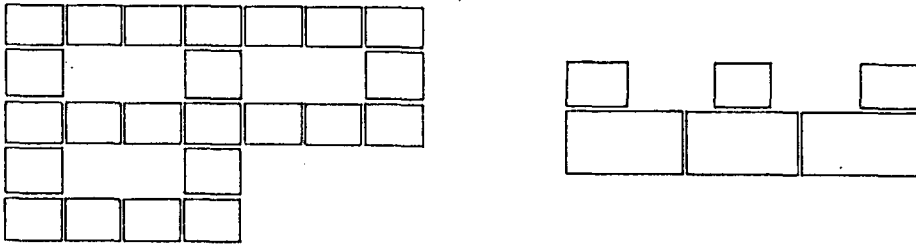
Fabrika vb. iş makineleri bulunan yapılarda titreşimleri önlemek amacıyla makinelerin altına, döşemeyle arasına 3-5 cm. boşluk bırakılarak betonarme temel yapılır. Arada bırakılan bu boşluğa "Titreşim Derzi" adı verilir. Derzin içi su ve neme karşı bir yalıtım gereciyle doldurulur. Sese ve titreşime karşı daha etkili bir önlem için çift temel uygulanarak, üstteki temelin çevresi lastik v.b. malzeme ile kaplanır (9).

#### 1.3.1.1.7. Deprem Derzleri

Yapıyı deprem etkisiyle kendi içinde az zararlı titreşim yapabilecek bölümlere ayıran derzlere "Deprem Derzleri" adı verilir.

Özellikle deprem bölgelerinde, deprem etkilerinin yapıya zarar vermesini önlemek amacıyla proje aşamasında yapının planlanmasına dikkat etmek gerekir. En uygun çözüm, yapının kare ya da kareye yakın planlanmasıdır. Böylece rijitlik ve ağırlık merkezleri birbirine yakın bölümlerde bulunacağından meydana gelecek titreşimlerin bölümlere zarar vermesi önlenmiş olacaktır.

Yapının planının Y,H,T veya uzun bloklar olması halinde yapı uygun derzlerle birbirinden ayrılmalıdır (6).



Şekil 11. Büyük bir yapıda düzenlenen derzler.

Deprem sırasında meydana gelen yatay yer değiştirmeler hasaplanmamış ve özel önlemler alınmamışsa sıcaklık değişimi, rötre, yükseklik farkı ve zemin koşulları düşünülerek oluşturulan yapı derzleri 6.00 m. den sonra her 3.00 m. için 1.0 cm. arttırılmalıdır. Yükseklik farkı ve temel zemini koşullarına bağlı olarak düzenlenen derzler hariç, diğer nedenlerle yapı temellerinde derz yapılmayabilir (16).

#### 1.3.1.2. Konstrüksiyon Derzleri

Bir elemanın üretim teknolojisinden veya bir elemanın diğer bir elemanla montaj teknolojisinden kaynaklanan derzlerdir. Örneğin, fayans-fayans, doğrama-duvar, duvar-duvar ponusu vb. derzler (9).

#### 1.3.1.3. İş (Yapım veya Kolaylık) Derzi

Monolitik olarak dökülmesi gereken bir beton ya da betonarme yapının beton döküm işlemine zaman zaman ara vermek durumunda kaldığında yani betonlama işlemi, eski betonun üzerine eski ve yeni beton birbirine yapışıp kaynaşacak şekilde uygulanır. Bu geçici ara verme bölgelerine "iş derzi" adı verilir.

Kütlesel beton yapıların bir dökümde imal edilmesi olanaksız olduğu gibi belli bir zaman dilimi içinde yerleştirilen ve sıkıştırılan beton miktarda sınırlıdır. Beton yüzeyinde düzenlenen iş derzleri ile betonun katılaşma ısıyla oluşan termik gerilmeler zararsız sınırlar içinde tutulabilir.

Fakat, farklı sıcaklık nem ve yüklemelerin oluşturduğu gerilmeler sonucunda iş derzlerinde oluşan çatlaklar su geçirimsizlik ve dayanıklılık açısından gerekli önlemler alınmazsa donma ve çözünme etkilerine maruz kalabilirler. Bu nedenle iş derzleri mümkün olduğu kadar az sayıda ve yerlerine fonksiyonel (işlevsel) derzler gelecek şekilde düzenlenmelidir (1, 9, 14, 15).

#### 1.3.2. Biçimlerine Göre Derzler

Yapımda her yapı elemanının ve yapı malzemesinin kendi içinde ve bütünlüğünde sürekliliğinin sağlanabilmesi ve belli bir homojenliğinin olması gerekir (1). Bu eleman ya da malzemeler arasında oluşturulan derzlerle sağlanır.

Geleneksel ve endüstrileşmiş yapım tekniklerinde düzenlenen derzleri birleşim biçimlerine göre aşağıdaki gibi üç sınıfta şematize edebiliriz (10, 11):

- Düz yanaşma derz
- Bindirmede derz
- Geçmede derz

#### 1.3.2.1. Düz Yanaşma Derz (Yüzeysel Birleşim)

Yapı elemanlarının doğrudan veya dolaylı olarak kesit yüzeylerinin birbirleriyle temas halinde bulunmasıyla oluşan derzlerdir. Yapı elemanları arasındaki yüzeysel birleşim, orada hiçbir malzeme olmadan yapılabileceği gibi dolgu malzemesi veya yapıştırıcı bir malzeme kullanılarak yapılabilir.

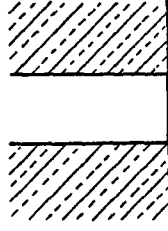


Şekil 12. Düz yanaşma derz.

Tuğla duvarlarda oluşturulan düz yanaşma derz biçimleri aşağıdaki gibidir (14):

- Düz yüzeyli derz
- Mala çentikli düz yüzeyli derz
- Oyuk derz
- Pahlı derz
- Derinleştirilmiş derz
- Çıkıntılı derz
- Dışa doğru dik açı ile oluşturulan derz
  
- Düz yüzeyli derz

Yüzeyi duvar taşının dış yüzeyi ile aynı hizada düzenlenen derzlerdir. Duvarın yapımı sırasında harç bir mala ile yüzeye sürülür ve pürüzsüz bir görünüş elde edilir. Üst yüzeye küçük bir ahşap veya polistrol ile sürterek kumlu bir yüzey strüktürü elde edilir (14).



Şekil 13. Düz yüzeyli derz.

-Mala çentikli düz yüzeyli derz

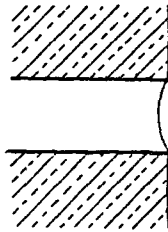
Orta kısmı bir mala ile veya özel bir alet ile içine doğru bir girinti şeklinde çentilmiş düz yüzeyli derzlerdir (14).



Şekil 14. Mala çentikli düz yüzeyli derz.

-Oyuk derz

Derinliği eğriselleştirilmiş derzlerdir. Derz, taze iken içine 13 mm. çapındaki bir çubuk bastırmak sureti ile biçimlendirilebilir. Duvarın yapımı sırasında malalanır, çok dayanıklı bir derzdir (14).

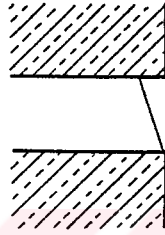


Şekil 15. Oyuk derz.

- Pahlı Derz

- Üstten pahlı derz
- Alttan pahlı derz
- Üstten Pahlı Derz

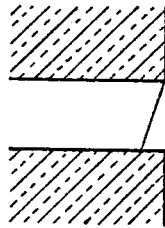
Duvarın yapım esnasında mala ile harcın üst kısmının içeriye doğru eğimlendirilmesiyle yapılır (14).



Şekil 16. Üstten pahlı derz.

- Alttan Pahlı Derz

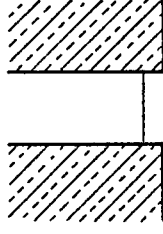
Harç derzinin mala ile alt kısmından içeriye doğru eğimlendirilmesi ile yapılır. Aşağıdaki taştan oluşan çıkıntı suyu tutabilir. Duvarın iyi korunduğu durumlarda bu derz yapılmalıdır (14).



Şekil 17. Alttan pahlı derz.

- Derinleştirilmiş Derz

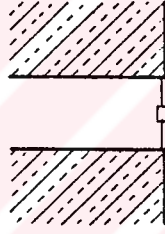
Bütün derz genişliğince içi kazılarak dikdörtgen şeklinde bir derinlik oluşturulan derzlerdir. Bu derinlik yaklaşık 6 mm.dir. Burada su ve çözülmüş kimyasal maddeler toplanabileceğinden yumuşak taşlarda ve korunmamış duvarlarda da kullanılmamalıdır (14).



Şekil 18. Derinleştirilmiş derz.

#### -Çıkıntılı Derz

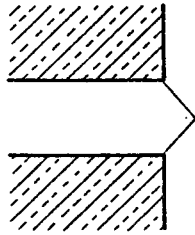
Derzin orta kısmı boyunca dışarıya doğru çıkan beyaz sönmüş kireçten oluşur. Derzin ortası boyunca yarılarak harç çıkartılır. Daha sonra girinti sönmüş kireç ile sıvıyarak doldurulur ve çıkıntı şekillendirilir (14).



Şekil 19. Çıkıntılı derz.

#### - Dışa doğru dik açı oluşturan derz

Mala ile dışarıya doğru bir V formu oluşturan derzlerdir (14).



Şekil 20. Dışa doğru dik açı oluşturan derz.

### 1.3.2.2. Bindirmede Derz

Yapı elemanlarının kesit yüzeyleri dışında kalan kısımlarının veya yüzeylerinin birbiri üzerine bindirilmesi ve yardımcı parçalarla bağlanması yoluyla oluşturulan derzlerdir (1, 11, 12).

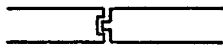


Şekil 21. Bindirmede derz.

### 1.3.2.3. Geçmede Derz

Yapı elemanlarının kesit yüzeylerinin belirli bir kısmının bir diğeri üzerinde bırakılmış boşluk içine yerleştirilmesi veya birbirine bağlayıcı bir malzeme aracılığı ile birleştirilmesiyle oluşturulan derzlerdir (1, 10, 11, 14).

- Kendi yapısıyla
- Bağlantı elemanı ile
- Kendi yapısıyla



Şekil 22. Geçme bağlantı.



Şekil 23. Lambalı bağlantı.

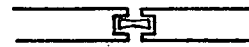


Şekil 24. Taş kenetleme.

- Bağlantı elemanı ile



Şekil 25. Dübellenmiş derz .



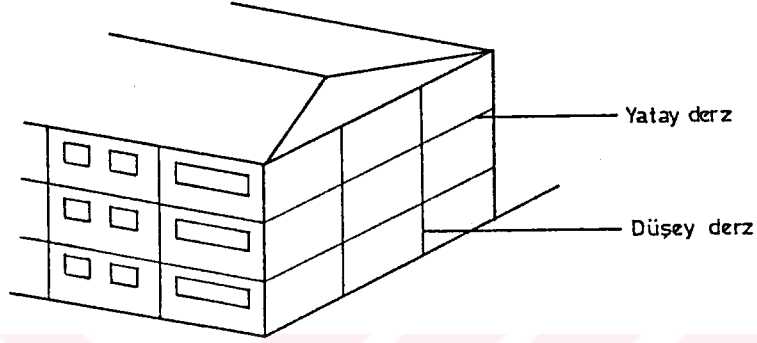
Şekil 26. Kırlangıç kuyruğu formunda dübellenmiş derz.



### 1.3.3. Durumlarına Göre Derzler

Yapı derzlerini durumlarına göre üç grupta toplayabiliriz (10, 11):

- Yatay derz
- Düşey derz
- Eğimli derz

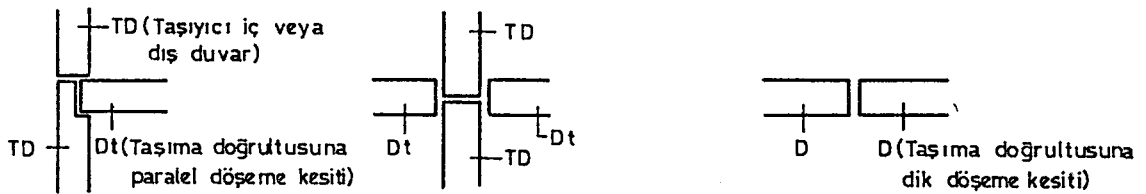


Şekil 27. Yapılarda derzler.

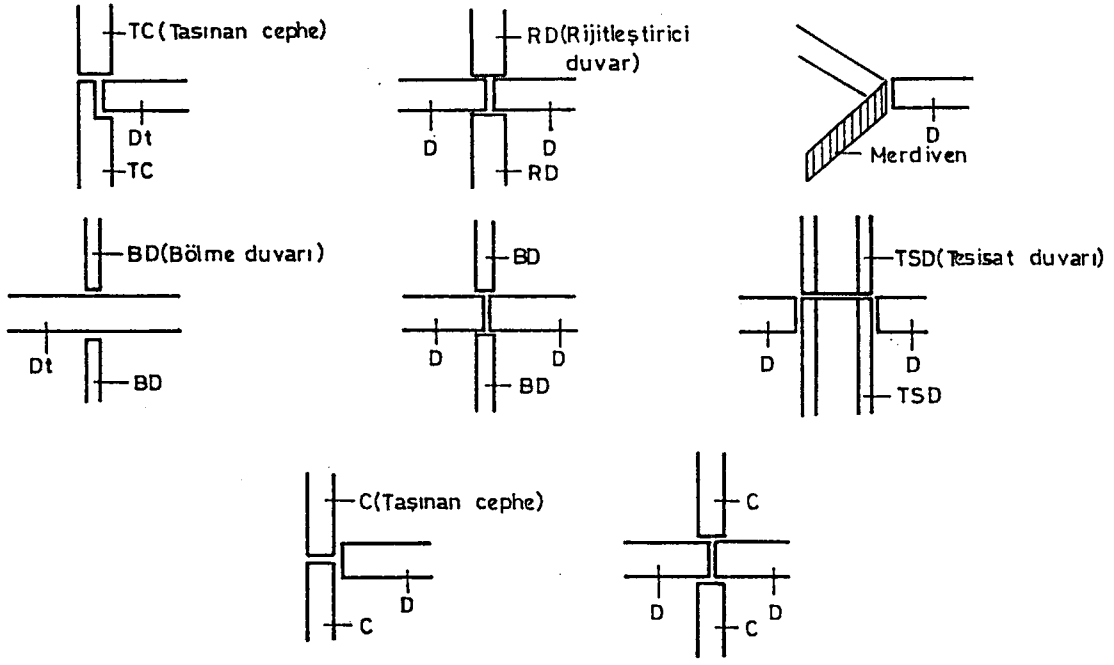
- Yatay derz

Birleşen yüzeyleri yatay yönde uzayan veya üst üste konan iki bileşenin arasındaki derzlerdir (10). Yatay derzler, strüktürel yapı içinde, düşey yüklerin duvardan duvara aktarılmasını sağlamak ve döşemeyi etkileyen yatay kuvvetleri duvar perdelerine iletmek görevini üstlenirler.

Endüstrüleşmiş yapıda (prefabrike) çözülmesi gereken yatay derzler aşağıdaki şekilde görülmektedir (17):



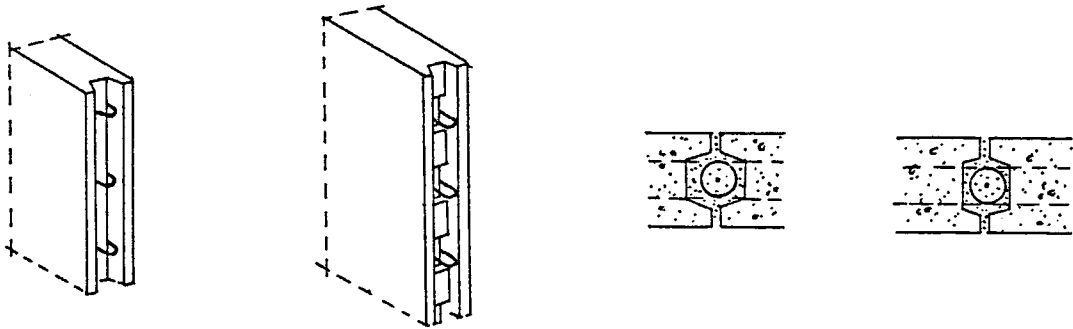
Şekil 28. Prefabrike yapıda çözülmesi gereken yatay derzler.



Şekil 28'in devamı.

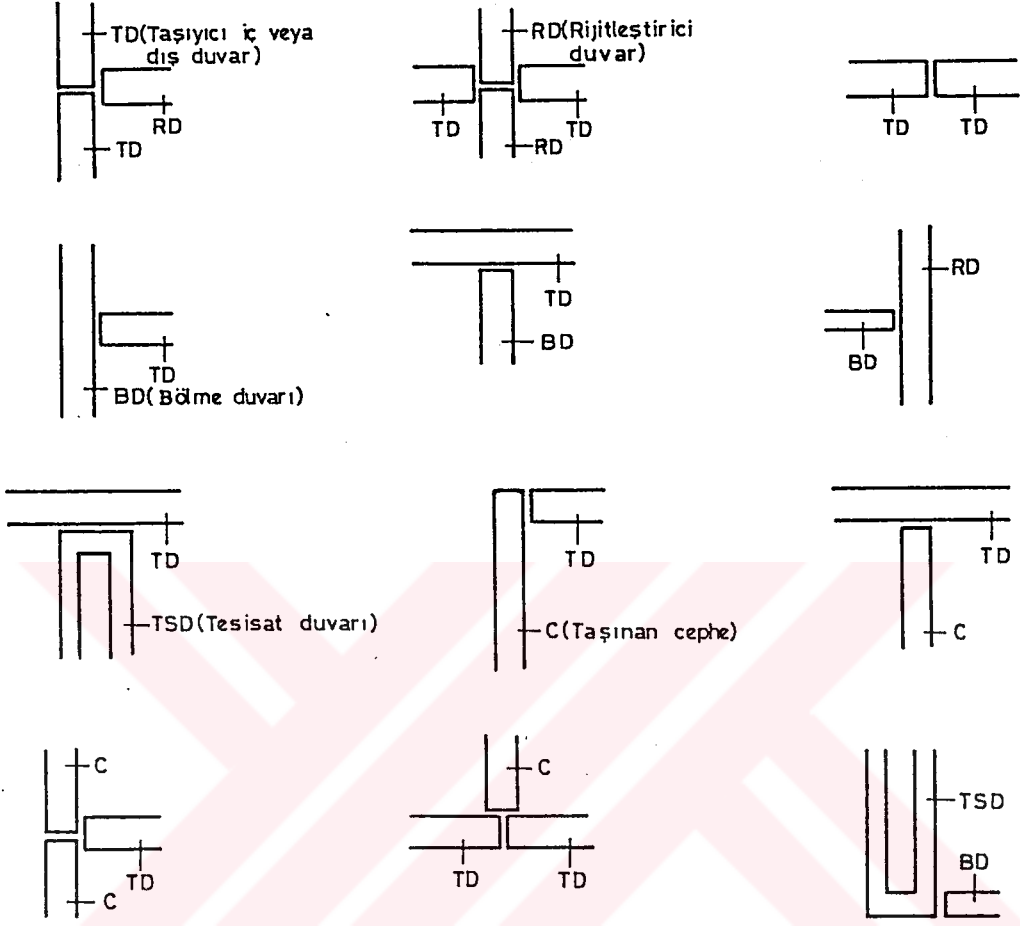
### - Düşey derz

Birleşen yüzeyleri düşey yönde uzayan derzlerdir (10). Düşey derzler duvar perdeleri arasındaki monolitik etkiyi sağlayarak rüzgar bağlantılarının rijitliğini oluştururlar. Farklı oturmalar, aksel olmayan yüklemeler ve binaya etkiyen yatay kuvvetler; düşey derzlerde basınç, çekme ve kesme kuvvetleri oluşturabilirler. Elemanların kenarlarından çıkan filizlere filizlerinin iç içe geçirilmesi ve birleşimin betonlanması ile basınç ve çekme kuvvetleri karşılanmaktadır. Kesme kuvvetleri için ise duvar kenarlarında ayrıca cepler veya dişler düzenlenmektedir (17).



Şekil 29. Düşey derzlere gelebilecek çekme ve kesme kuvvetlerine karşı duvar panellerinin kenarlarında alınabilecek önlemler.

Aşağıda endüstrülemiş yapıda (prefabrike) çözülmesi gereken düşey derzler görülmektedir (17):



Şekil 30. Prefabrike yapıda çözülmesi gereken düşey derzler.

- Eğimli derz

Bileşen yüzeyleri yatayla bir açı yapacak şekilde uzayan derzlerdir (10).

#### 1.3.4. Yapım Tekniğine Göre Derzler

Derzlerde kullanılan derz dolgu malzemesinin yapışma ve özelliklerine göre uygulanan derzler iki gruba ayrılır (10, 11).

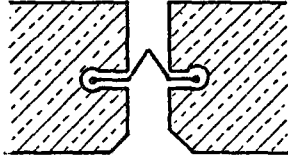
- Kuru Derz

- Islak Derz

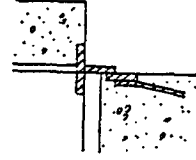
### - Kuru derz

Malzemesiz veya katı durumdaki bir malzeme ile yapılan derzlerdir. Bu tür derzlerde dış etkenlere (yağmur, su, rüzgar vb.) karşı yalıtım, sıkışabilir fitiller, bant örtüler, PVC veya metal profiller ya da ankraj parçaları ile sağlanır.

Montaj yapımında bu bileşim için üretim sırasında eleman içine gerekli ankraj parçaları yerleştirilir ve yük aktarması çelik kapı prensibine göre yapılır. Kaynak ile birleşimlerde çelik plaklar, vidalı bağlantılarda ise kullanılan bağlantı rayları , vida takozları ve soketler ankraj parçalardır (9, 10).



Şekil 31. Metal profil ile yalıtılmış derz.

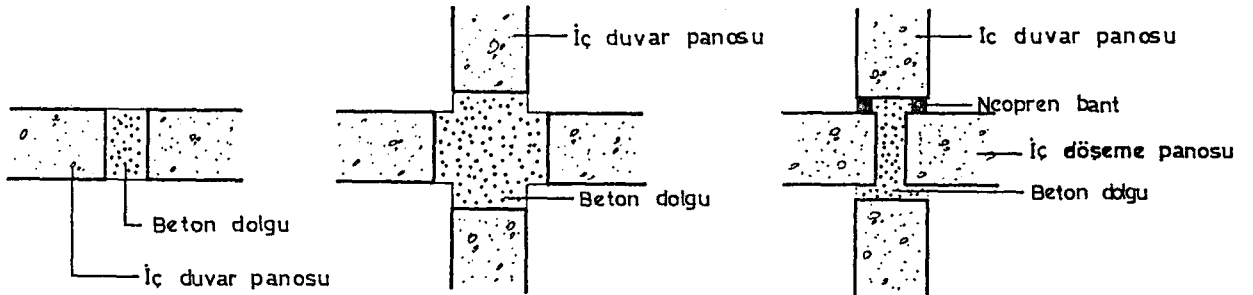


Şekil 32. Kaynak ile bağlantı.

### - Islak derz

Uygulama sırasında sıvı durumda bulunan bir bağlantı malzemesi kullanılan derzlerdir. Yalıtım malzemesi olarak beton ve harç dolgular, macunlar (elastik, yarı elatik, plastik kıvamlı) kullanılır.

Montaj yapıda bağlayıcı malzeme olara beton dolgu kullanıldığında, beton priz yaptıktan sonra yük taşımaya başlar. Bazı durumlarda da panoların armatürleri dik şekilde donatı saplanarak birbirine bağlanır (9, 10).



Şekil 33. Islak derz çözümleri.

### 1.3.5. Yapıdaki Yerlerine Göre Derzler

Derzler yapılarda buldukları yerlere göre ikiye ayrılırlar (10, 11):

- Dış Derz
- İç Derz

- Dış derz

Yapının dış kabuğunda yer alan derzlerdir. Bu tür derzlerin dış ortama yakın olan bölümü, dış etkenlerden (su, rüzgar geçirimsizliği sağlamak, ısı köprüsü oluşturmamak, ısı hareketlere olanak vermek) dolayı doğabilecek sorunlara çözüm getirmek üzere detaylandırılmalıdır. İç ortamda kalan bölüm ise , konstrüktif bağlantıyı sağlama görevini yüklenmiştir. Duvarın taşıyıcı, kendini taşıyan veya taşınan türde olmasına göre derzler detaylandırılmalıdır (9, 10).

- İç derz

Yapının içinde bulunan derzlerdir. İç ortamda yer alan bağlantılarda genellikle su geçirimsizlik ve ısı yalıtımı gibi sorunlar bulunmadığından detaylama dış derzlere oranla daha basittir. Burada derzin konstrüktif açıdan yeterli olması ön plandadır. Ancak özellikle ses yalıtımı ve yangına direnç özelliklerinin iyi sağlanması gerekir (9, 10).

### 1.3.6. Geçirimsizlik İlkesine Göre Derzler

Yapı derzlerini geçirimsizliklerine göre üç sınıfa toplayabiliriz (9, 10, 18):

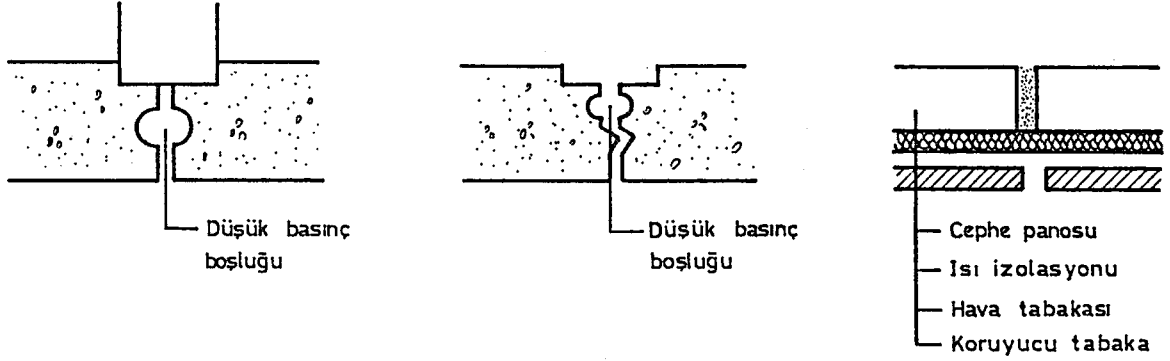
- Açık derz
- Tek kademede yalıtılmış derz
- İki kademede yalıtılmış derz

- Açık derz

Derzin suya karşı yalıtımının ayrı bir malzeme kullanmadan sadece biçimsel önlemlerle karşılandığı derzlerdir.

Cephe panolarında tabakalar arasında hava boşluğu bırakabilen derzler açık yapılabilir. Tek tabakalı cephe panolarında düşük basınç boşluğu bırakılmalıdır. Derzlerin birbirine bakan yüzeylerine dışa akıntılı yivler açılarak yağmur suyunun dışarıya çıkması sağlanır.

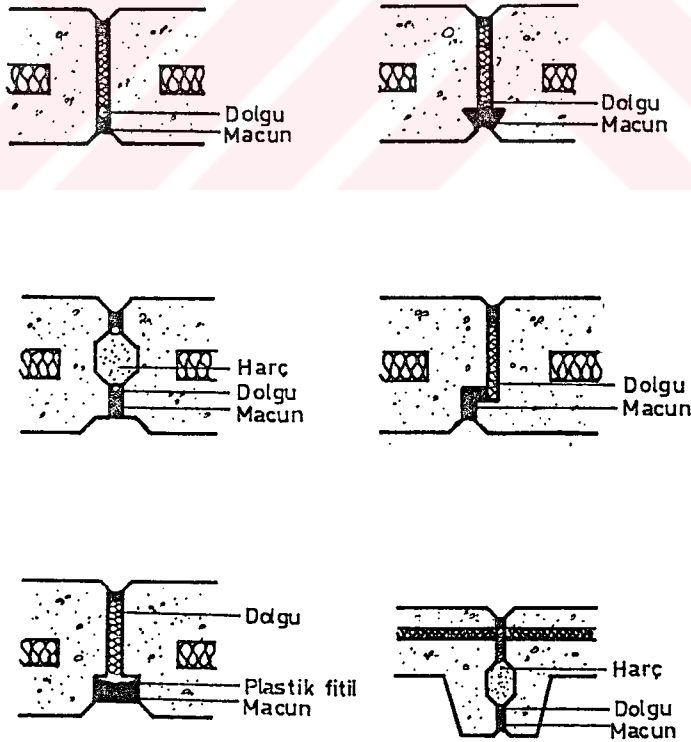
Rüzgar ile içeriye giren damlalar düşük basınç boşluğuna gelirler. Hava akımı burada şiddetini kaybeder ve yağmur suyu aşağıya düşer (9).



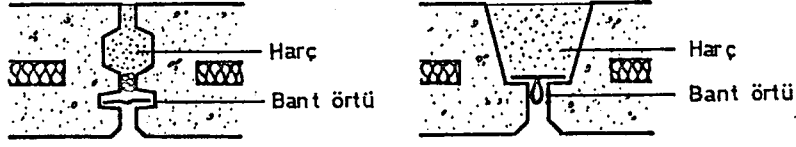
Şekil 34. Açık derz.

#### - Tek kademedeki Yalıtılmış Derz

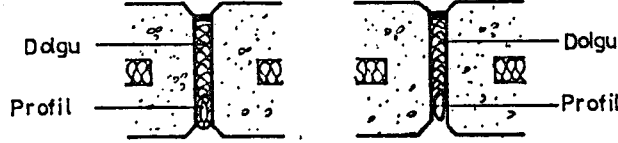
Tüm dış fiziksel etkenlerin (yağmur, rüzgar, vb.) tek bir derz malzemesi ile karşılandığı derzlerdir (11). Yalıtım malzemesi olarak çeşitli macunlar (elastik, yarı elastik, plastik kıvamlı) ve sıkışabilen özel bant profilleri (fitiller) kullanılır (18).



Şekil 35. Tek kademedeki yalıtılmış düşey derz çözümleri (18).



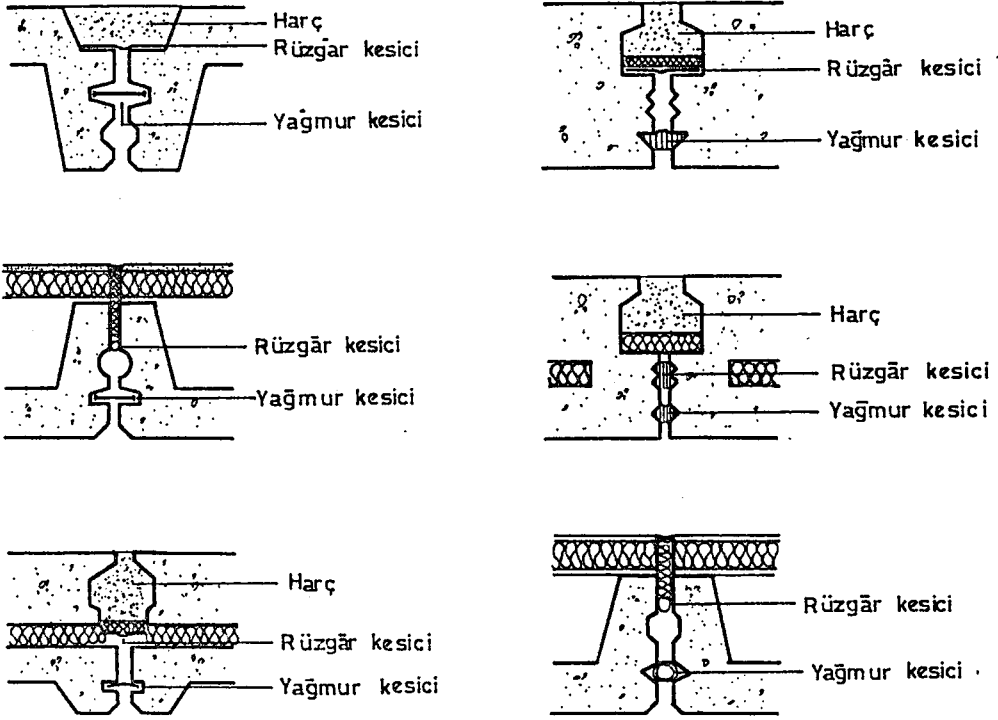
Şekil 36. Tek kademede yalıtılmış sürme profilli düşey derz çözümleri (18).



Şekil 37. Tek kademede yalıtılmış sıkıştırma profilli düşey derz çözümleri.

#### - İki kademede yalıtılmış derz

Etkenlerin özelliklerine göre ayrı ayrı derz yalıtım malzemesi ile karşılandığı derzlerdir. Bu detaylama, rüzgarın ince bir yarıktan girip, daha geniş bir odacıkta basıncını kaybetmesi ilkesine dayanır. Yağmur kesici görevini yüklenmiş olan iki yalıtım kademesini geçebilen su yüklü rüzgar, yer yer hava ile irtibatlı olan bir küçük boşlukla karşılaştığında, kinetik enerjisini ve bunun sonucunda da su taşıma kapasitesini kaybeder, yüklenmiş olduğu su zerrecikleri bu kanal içinde direne edilerek yatay derzlerde yalıtım malzemesi içerisinde kırılan delikler aracılığı ile tekrar dışarıya atılır. Bazen bu suyun yatay derzdeki bir oluk içinde toplanarak dışarıya atılması şeklinde detaylamaya gidilir. Ancak, en yaygın uygulama düşey derzin iki kademede yalıtılması, yatay derzde ise açık çözüme gidilmesidir. Böylece düşey kanallardan aşağı doğru süzülen su kolaylıkla dışarıya atılabilmektedir. Bu tür derzlerde yağmur kesici olarak çeşitli macunlar (elastik, yarı elastik, plastik kıvamlı) veya profiller; rüzgar kesici olarakta yine macun ve profillerin yanısıra kapalı hücreli (neopren, PVC vb.) süngerler, plastik veya bitüm esaslı pestiller (bant örtüler) uygulanabilir (11, 18).



Şekil 38. İki kademedede yalıtılmış çeşitli düşey derz çözümleri (18).



Şekil 39. İki kademedede yalıtılmış çeşitli yatay derz çözümleri (18).

### 1.3.7. Konstrüksiyonlarına Göre Derzler

Konstrüksiyonlarına göre derzler iki gruba ayrılır (9).

- Katı derzler (esnek olmayan derzler)
- Esnek ve hareketli derzler

#### 1.3.7.1. Katı Derzler

Bu derzlerde malzemenin boy değişirmesi kendi bünyesinden karşılandığı için dışarıdan incelendiğinde bir hareket görülmez. Konstrüksiyonları yönünden iki farklı grupta toplanırlar:



- Düşey elemanlarda taşıyıcı duvar ile oluşturulan kaplamalarda görülen derzler
- Taşıyıcı üzerine kaplanan ince kaplamalar arasındaki derzler

- Düşey elemanlarda taşıyıcı duvar ile oluşturulan kaplamalarda görülen derzler

Taşıyıcı olan kagir duvarın taşıyıcı yüzü genellikle dış cephesi, istenen niteliklere sahip değilse bu durumda örgü sırasında dışa gelen elemanlar, fonksiyona uygun tipten seçilir. Kesme taş, prese tuğla vb. malzemeler sadece cepheye gelecek şekilde işlenir. Arada bırakılan derzler malzeme hareketini ve dışarıdan gelen etkileri özellikle yağmur suyunu duvar bünyesine almamalıdır. Bu nedenle örgü harcından farklı, genellikle beyaz çimentolu veya renklendirilmiş çimento harçlı derzler kullanılır. Derz harcı dış etkilerden zarar görmeyecek nitelikte olmalı ve elastisite modülü kaplamadan küçük olmalıdır (9).

- Taşıyıcı üzerine kaplanan ince kaplamalar arasındaki derzler

Kaplama yapılacak yatay veya düşey zemin üzerine kaplama malzemesi harçlarla yapıştırılır. Kaplama malzemeleri olarak ince kesilmiş doğal taş, yapay taş, büyük ve küçük boyutlu seramik malzemeler, seramik mozaikler ve cam mozaikler sayabiliriz.

Doğal ve yapay taş kaplamalar arasında zeminin ısıl genleşme katsayısıyla kaplama malzemesinin birbirine eşit veya yakın olduğundan istenirse 1mm. kadar derz bırakılabilir.

Seramik kaplamalar ve cam mozaiklerde ise bu tür malzemelerin ısıl genleşme katsayı duvarinkinden fazla olduğundan en az 2 mm. derz oluşturulması gerekir. Derzler, kaplamanın kontrast renginde olan derz dolgu harcı ile doldurulur. Elastisite modülü küçük, deformasyon kabiliyeti fazla olmalı, malzemedeki boy değişimleri derz harcında büyük gerilmelere neden olmamalıdır (9).

### 1.3.7.2. Esnek ve Hareketli Derzler

Yapılarda dış çevre koşullarından dolayı veya yapının kendi bünyesinden dolayı veya yapının kendi bünyesinde meydana gelen hareketleri karşılamak üzere oluşturulan derzlerdir.

- Kaplanmış derzler
- Esnek dolgu derzler

- Kaplanmış derzler

Özellikle prefabrike yapılar ve bloklar arasında kullanılan sıkışabilir fitiller, bant örtüler ve metal ve/veya PVC profillerdir (9).

- Esnek dolgu derzleri

Yapı hareketine uyarak doldurulduğu derz arasında derzi her zaman geçirimsiz kılan malzemelerdir. Plastik kıvamlı , yarı elastik ve elastik macunlardır (9).

#### 1.4. Derzlerin İşlevleri ve Yapı Fiziği Açısından Değerlendirilmesi

Yapı elemanlarını oluşturdukları derzler, yapılarda kritik noktaları oluştururlar. Yanlış uygulamalar ve hasarlar sonucunda ileride ortaya çıkabilecek olası sorunların önlenmesi için derzler işlevine uygun şekilde detaylandırılmalı ve uygulanmalıdırlar.

Yapılarda düzenlenen derzlerin işlevleri çok çeşitlidir (1, 10):

- Çevre ilişkilerine göre işlevler
- Mekanik etkilere göre işlevler
- Güvenliğe ilişkin işlevler
- Görünüme ilişkin işlevler
- Dayanıklılığa ilişkin işlevler
- Bakım ve yenilemelere göre işlevler
- Boyutsal ve komutsal sapmalara ilişkin işlevler

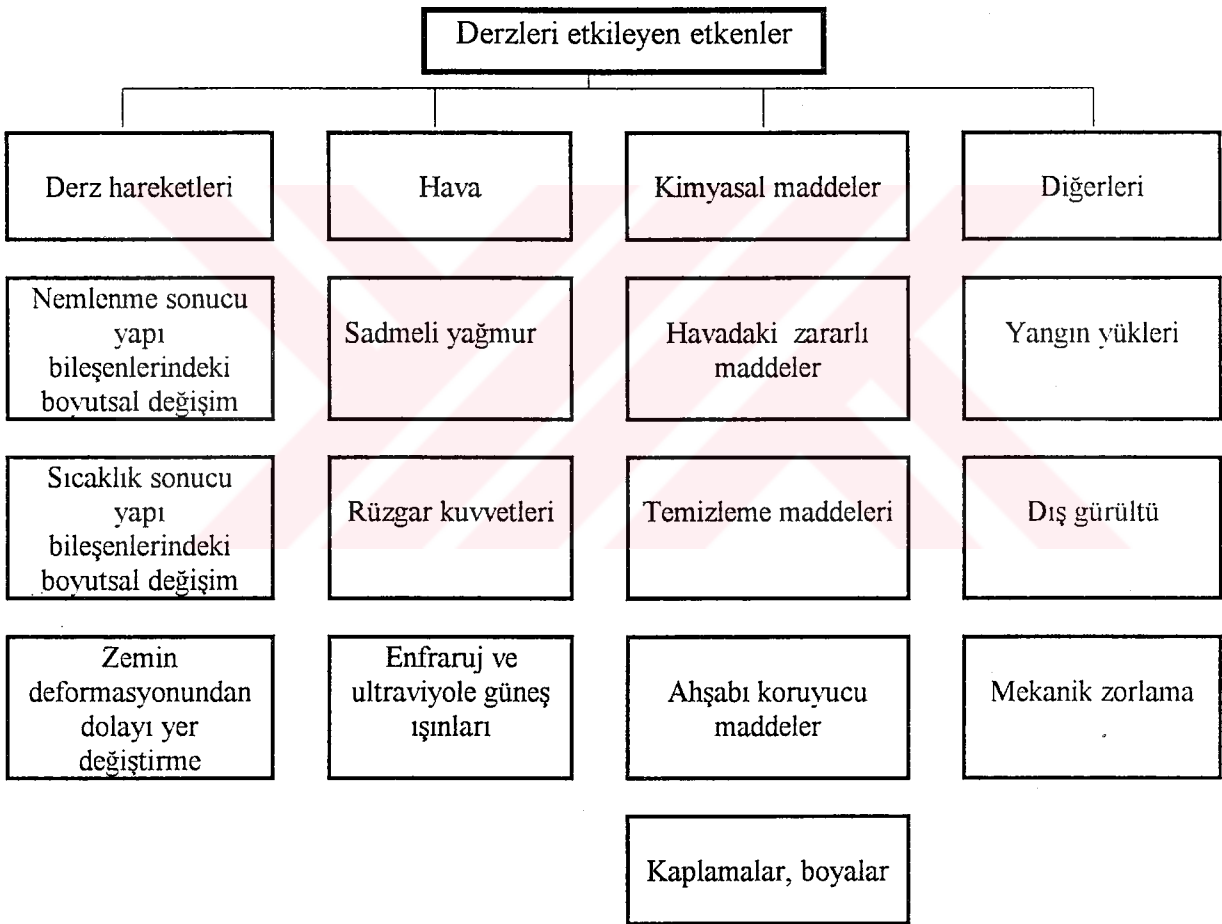
##### 1.4.1. Çevre İlişkilerine Göre İşlevler

1. Sıcaklık geçişini denetim altına almak,
2. Ses geçişini denetim altına almak,
3. Işık ve uv. ışınlarını denetim altına almak,
4. Havanın beraberinde taşıyabileceği zararlı maddelerin geçişini denetim altına almak,
5. Su, kar, ve buz geçişini denetim altına almak,
6. Su buharı geçişini denetim altına almak,
7. Yoğuşmaları denetim altına almak,
8. Böcek ve sürüngenlerin, bitkilerin, bitki kök yaprak, tohum ve polenlerinin, tozların ve diğer inorganik maddelerin geçişini denetim altına almak,
9. Ses yayılmasını denetim altına almak,
10. Koku yayılmasını denetim altına almak, olarak sıralayabiliriz (1, 10).

Derzler, zorlayan kuvvetlerden kaçınmak için ve/veya yapı bileşenlerinin uygun biçimlerinin elde edilmesi için düzenlenen ve düzenlenmesi zorunlu olan, komşu yapı bileşenleri arasındaki aralıklardır. Derzler, komşu yapı bileşenlerinin işlevsel gereksinimlerini yerine getirmeli ve derz konstrüksiyonları, komşu yapı bileşenlerinin statik ve yapı fiziği niteliklerini negatif olarak etkilememelidir.

Derzlerin dış çevre etkilerine ilişkin işlevleri yerine getirirken maruz kaldıkları etkenler ve derzleri etkileyen faktörler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (19).

Tablo 1. Derzleri etkileyen etkenler (19).



Derzler, dış çevre etkenlerine ilişkin işlevleri karşılarken; yapı fiziği, statik yükler, uygulama koşulları ve ekonomik açıdan uyulması gereken işlevsel gereksinimler de aşağıdaki tabloda belirtilmiştir (19).

Tablo 2. Derzlerde işlevsel gereksinimler (19).

Derzlerde işlevler			
Yapı fiziki	Statik	Uygulama	Ekonomi
Isı korunumu küçük k-değeri	Hareketler Komşu yapı bileşenlerinin yatay ve dikey deplasmanlarının zorlanmaksızın üstlenilmesi	Hava Derz su yalıtımının meteorolojik koşullara bağlı olmaksızın uygulanması	Maliyet
Rüzgar geçirimsizliği a- değeri	Kuvvet akışı Statik koşullara göre normal ve kayma kuvvetlerinin aktarılması	Toleranslar Yapı bileşeni ölçü sapmalarının üstlenilmesi	Ekonomik bakım maliyeti
Ses korunumu Yüksek $R_w'$ -değeri	Enfraruj ve ultraviyole güneş ışınları	Ahşabı koruyucu maddeler	Mekanik zorlama
Nem korunumu Yağmur suyu, su buharı geçirimsizliğine karşı geçirimsizlik			
Yangın korunumu Ülke yapı standartlarına uygun istekler			

Yapı dış kabuğu tasarım sırasında iken rüzgar geçirimsizliği, ısı, nem, ses ve yangın korunumu gibi yapı fiziki etkileri göz önüne alınarak projelendirilmektedir. Derzlerde, yapı dış kabuğunun kesintiye uğradığı bölgeler olduğundan, ileride herhangi bir bozulma, onarımı zor ve masraflı sorunlar doğurmaması için bu kriterler dikkate alınarak detaylandırılmalıdır (9).

- Isı korunumu
- Rüzgar geçirimsizliği

- Ses korunumu
- Çiğ suyu korunumu
- Yağmur korunumu
- Yangın korunumu (19).

#### 1.4.1.1. Isı Korunumu

Yapılarda ısıtılmış hacimlerden ısı, derzler aracılığı ile iletim (transmisyon) yoluyla ve hava akımı (konveksiyon) yoluyla kaçar.

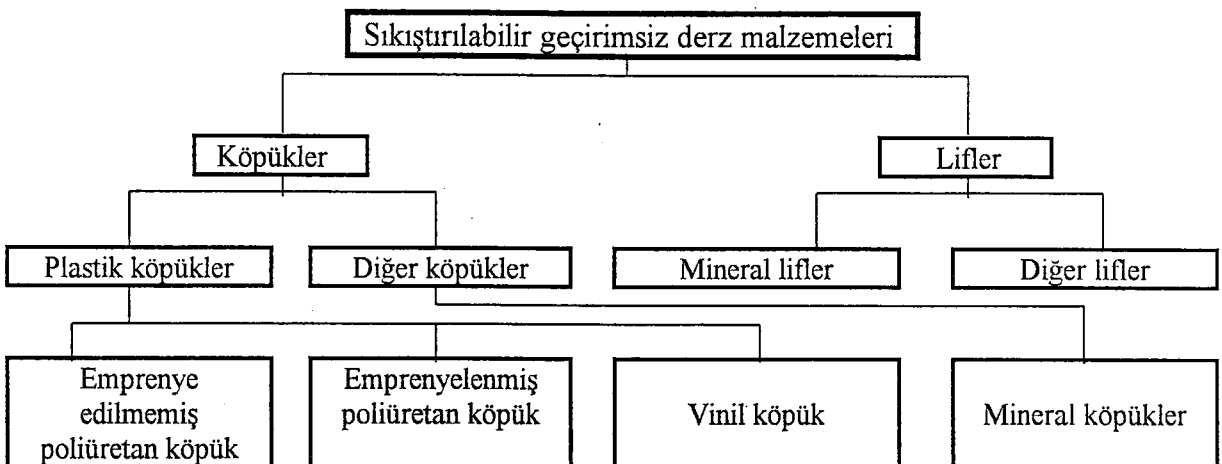
İletim yoluyla kaçan ısı kaybının azaltılması için derzlerin ısı geçirgenlik direncinin, komşu yapı bileşenlerinin ısı geçirgenlik direncinde olduğu gibi en az o büyüklükte olması gerekir (19).

Tablo 3. Dış duvarlarda olması gereken en az ısı geçirgenlik dirençleri (20).

Yapı Bileşeni	Minimum Isı Geçirgenlik Direnci $1/\Lambda$ ( $m^2 K/W$ )		
	İklim Bölgeleri		
Dış Duvarlar	I	II	III
	0.43	0.52	0.65

Isı tutucu, işlevini yerine getiren yapı derzlerinde kullanılabilecek en uygun malzemeler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

Tablo 4. Isı yalıtkan nitelikli derze sıkıştırılabilir bantlar (19).



Isı tutucu malzemeler sıkıştırılmış olarak ambalajlanır ya da yerine sıkıştırılıp derze monte edilir. Isı tutucu malzemelerin ısı iletkenliği geniş ölçüde ısı tutucuların derze sıkıştırılma derecesine bağlıdır. Isı yalıtımı açısından ortalama ısı geçirme katsayısı olan  $k_m$  nin hesaplanmasında, duvarın ısı geçirme katsayısı, etkisi önemsiz olan derzler gözönüne alınmadan belirlenir (19).

#### 1.4.1.2. Rüzgar Geçirimsizliği

Rüzgarın bir yapıyı etkilemesiyle iç hacmi ve yapı önünde yığılmış dış hava arasında bir basınç farkı oluşur. Bu basınç farkından dolayı hava; geçirimli derzler yoluyla içeriye doğru akın eder. Böylece hem basınç farkı ve hem de iç ve dış hava sıcaklığı farkından dolayı buradaki geçirimli derzlerden içeri giren hava nedeni ile ısı kaybı oluşur. Ayrıca bu hava hareketi derz alanında hava ceryanı olarakta hissedilir (19).

DIN 4108, Yapılarda Isı Korunumu Normu'nda yapı bileşenleri arasındaki derzlerde hava geçirimsizliğinin sağlanması istenir. Bir derz konstrüksiyonunun rüzgar geçirimsizliği, derz geçirgenlik katsayısı (veya birim aralık sızdırganlığı)-a değeri ile karakterize edilir (19).

a. Değeri, 1 da Pa lık bir basınç farkında, birim zamanda (1 saat), 1 metre boyunda derz aracılığıyla hacim içine sızan hava miktarını verir (19).

a. Değerinin birimi,  $m^3/h.m. (da Pa)^n$  dir.

Bir derz yoluyla akan hava akımı,

$$V' [m^3/h]$$

$$V'=[Pd-Pi]^n \quad (1)$$

n, iç ve dış ortam arasındaki (Pd-Pi) basınç farkıyla direkt olarak orantılı değildir. Çünkü oluşan büyük basınç farkı ile akım hızı ve dolayısıyla da derzdeki sürtünme kaybı yükselmektedir (19).

n- üssü derzin türüne, akımın türüne (doğrusal akım, türbülans v.b.) göre farklı değerler almaktadır. Sıkıştırılmış ve emprenyelenmiş geçirimsiz bantlar için ise n-üssü, derzin genişliğine, malzemenin türüne ve malzemenin derze sıkıştırılma derecesine bağlıdır (19).

Yapıların Isı Korunumu Normu'nda derzlerin a- değerleri, yapı yerine bağlı torelanslar atmosferik ve iklimsel koşullara bağlı yapı bileşeni hareketleri dikkate alınarak belirlenmiştir (19):

$$a < 0.10m^3 / (h.m. (da Pa)^{0.67} ) \quad (2)$$

Bu değerlerdeki bir derz geçirgenliğinde eğer duvarın alanı  $A=9 \text{ m}^2$ , ısı geçirme değeri  $k=0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$  ve derz uzunluğu  $L=2.5 \text{ m}$  ise, duvar yoluyla akıp giden toplam enerjinin %10 sadece derz alanındaki hava geçişi ile meydana geldiği sonucuna varılır (19).

$a = 0.5 \text{ m}^3 / (\text{h.m. (da Pa)}^{0.67})$ 'lik bir a-değerinde ise toplam ısı gereksinimi payı yaklaşık %45 dir.

Örnekleme yoluyla gösterilen bu değerler, derzin rüzgar geçirimsizliğine dikkat edilmesinin gerekli olduğunu ortaya koymaktadır (19).

#### 1.4.1.3. Ses Korunumu

Dış görüntüye karşı dış yapı bileşenlerinde olması gerekli hava etkili ses korunumu değeri DIN 4109 Normunda verilmiştir.

Hava etkili ses koruma değeri genellikle mevcut olan veya beklenen trafik gürültüsüne göre belirlenir. Dış duvarlarda ne kadar az ses köprüsü oluşturulursa, hava etkili ses yalıtımı değeride o ölçüde azaltılabilir (19).

Aşağıdaki tabloda hava etkili ses yalıtımında dikkate alınması gerekli olan sınır değerler ele alınmıştır.

Tablo 5. Dış yapı bileşenlerinin hava etkili ısı yalıtımında sınır değerler.

Aralıklar/Sıra No	1	2	3	4	5
Sıra No	Gürültü seviyesi alanı	Dış gürültü seviyesi	Hacim Türü		
			Hastane ve senatoryumlardaki yatak odaları	Konutlarda oturma mekenları, otellerdeki yatma mekenları, dersaneler vb.	Büro ve benzeri yapılar
		dB(A)	Dış yapı bileşeninin gerekli R'w. res (dB olarak)		
1	I	55	35	30	-
2	II	56-60	35	30	30
3	III	61-65	40	35	30
4	IV	66-70	45	40	35
5	V	71-75	50	45	40
6	VI	76-80	2)	50	45
7	VII	> 80	2)	2)	50

1. Hacimlerin dış yapı bileşenlerine, hacimler içindeki yapılan faaliyetlerden dolayı elemanlarla nüfus eden dış gürültü, yalnız iç hacim seviyesine düşük bir pay yükler, istekleri aşmaz.  
2. Bürodaki istekler, lokal çözümlere bağlı olarak tesbit edilir.

Derzlerde ses yalıtımı oluşturmaya özel dikkat edilmelidir. Derz alanındaki ses korunumu, derz yalıtım malzemesinin yerleştirilmesi ile elde edilir.

Aşağıdaki parametreler, derz konstrüksiyonlarının ses yalıtımında etkili olmaktadır:

1. Derzin genişliği ve derz geometrisi
2. Yalıtım malzemesinin malzeme yapısı
3. Yalıtım malzemesinin derze sıkıştırılabilirliği
4. Yalıtım malzemesinin hacim ağırlığı
5. Sürekli yan basınç veya yan yapışma (19).

#### 1.4.1.4. Çiğ Suyu Korunumu

Özellikle soğuk mevsimlerde, ortam havasının su buharı miktarı dış havanın su buharı miktarının üzerinde bulunduğundan, doğan buhar basınçları farkı ile su buharı yapı bileşenlerinin arasından akarak dengelenir. Buna buhar difüzyonu denir (19).

Her bir yapı malzemesinin su buharı geçirgenliği, su buharı difüzyon direnç faktörü ile ( $\mu$ -değeri) gösterilir.

Su buharı difüzyon direnç faktörü, bir yapı malzemesinin difüzyon direncinin aynı kalınlıktaki bir hava tabakasının difüzyon direncinden ne kadar büyük olduğunu ifade eder.

Soğuk mevsimlerde, eğer hacimlerdeki sıcaklık dış hava sıcaklığından daha yüksek ise, dış yapı bileşenin enine kesitinde, içeriden dışarıya doğru bir ısı farkı doğar. Dış yapı bileşeni aracılığıyla dışarıya doğru akan su buharı, dış yapı bileşenin sıcaklık farkıyla soğur.

Çiğleşme noktası nerede başlıyorsa orada dış yapı bileşenin kesitinde su meydana çıkar. Bu, ısı korunumun azalmasına, ayrıca küf, kabarcık oluşumuna, çürümeye, çiçeklenmeye ve patlamaya yol açabilir (19).

Dış yapı bileşeni kesitini oluşturan tabakaların veya malzemelerin düzenlenmesinde aşağıdaki noktalar dikkate alınmalıdır;

1. Hacim tarafına, yüksek buhar difüzyon direnç faktörüne sahip yapı malzemesiyle buhar kesici tabaka yerleştirilmesi yararlıdır (burada su buharı çok az ölçüde dış yapı bileşeni kesitine ulaşabilir).

2. Dış tarafta mümkünse, küçük buhar difüzyon direnç faktörüne sahip difüzyona açık yapı malzemesi seçilmelidir. Böylece su buharı kış mevsiminde içeriden dışarıya doğru geçeceğinden kesitte tutulmaz ve dış havaya yayılır.



3. Dış yapı bileşenini oluşturan tabakalar, su buharı difüzyon direnç katsayıları içeriden dışarıya doğru azalacak ve ısı geçirgenlik dirençleri içeriden dışarıya doğru artacak şekilde düzenlenmelidir (19).

Derz yanakları çevresindeki çiğ suyun oluşumunu durdurmak için hacim tarafında buhar geçirmez bir derz seçilir ve/veya dış taraftan mümkünse difüzyona açık bir derz düzenlenir. Her iki durumda da ısı korunumu önlemlerinin yerine getirilmesi gerekmektedir (19).

#### 1.4.1.5. Yağmur Korunumu

Dış yapı bileşenlerindeki derzler, rüzgar basıncı ile bağlantılı yağmur etkisiyle zorlanırlar. Burada derz konstrüksiyonuna alçak basınçlı yağmurun girmesinin önlenmesi gerekmektedir (19).

#### 1.4.1.6. Yangın Korunumu

Şartnameler, yapısal düzenlemelerde ateşin ve dumanın oluşmasını ve yayılmasının önlenmesini ve bir yangında söndürme çalışmasında insanların ve hayvanların kurtarılmasının sağlanmasının temin edilmesini ister.

Derzler, bir yangının yayılmasını önlemede etkili olurlar. Ancak düzenlenen bu derzlerin yangına dirençli malzemeler ile de doldurulması gerekir.

Yangına dayanıklılık açısından derzler önceleri asbest içeren malzemeler ile doldurulurdu. Sağlık açısından tehlike yaratması nedeni ile artık asbest içeren malzemeler kullanılmamaktadır.

Bugün derzlerde yangın koruyucu olarak, poliüretan köpük, derze sıkıştırılarak uygulanan geçirimsiz bantlar kullanılmaktadır. Bunlar, bir yangında yapılarındaki özel geliştirilmiş seramik-mineral emprenye sistemi ile devreye girerler ve yangın güvenliğini sağlarlar (19).

#### 1.4.2. Mekanik Etkenlere İlişkin İşlevler

Derzler, aşağıda ele alınan çeşitli mekanik etkenlere karşı dirençli olmalıdır . Bunlar (1,10):

1. Yapı elemanlarının ve yapının etkisi altında kalabilecek her türlü sürekli veya beklenmedik statik veya dinamik yüklemelere direnç göstermek,
2. Titreşimlere direnç göstermek,
3. Şoklara direnç göstermek,
4. Aşınmaya direnç göstermek,
5. Büzülme veya şişmelere, yorulmaya, genleşme veya ısı yoğunlaşmalarına direnç göstermek, şeklinde sıralanabilir (1,10).

#### 1.4.3. Güvenliğe İlişkin İşlevler

Güvenlik açısından derzler,

1. Yangın etkilerini ve yıldırım etkilerini denetim altına almak,
2. Yangın sırasında kendi yapısından dolayı zehirli gaz ve duman yaymak,
3. İstenmeyen geçişleri (böcek, hayvan, yerine ve birleşimin büyüklüğüne göre insan) denetim altına almak, vb. istekleri karşılamalıdır (1,10).

#### 1.4.4. Görünüme İlişkin İşlevler

Tasarımda arzulanan görünümü sağlamak ve bunu sürdürmek için derzlerin gizlenmesi yoluna gidilebilir. Ancak, arzulanan görünüm içinde derzlerin gizlenmek yerine mimariye dahil edilerek vurgulanması da düşünülebilir. Ayrıca derzlerin;

1. Kabul edilebilir bir görünüşü olması,
2. Yosun, küf ve çiçeklenme nedeni ile renginin bozulmaması gerekir (1,10, 21).

#### 1.4.5. Dayanıklığa İlişkin İşlevler

Derzlerin dayanıklılığa ait istekleri şöyle sıralanabilir:

1. İnsan tarafından oluşturulan doğal eskitmelere dayanım göstermek,
2. Hayvanların ve böceklerin etkilerine dayanım göstermek,
3. Bitkilerin ve mikroorganizmaların etkilerine dayanım göstermek,
4. Su, su buharı, çözücülerin ve sıvı maddelerin etkilerine dayanım göstermek,
5. Çeşitli fiziksel etkilere ve kimyasal tepkimelere dayanım göstermek,

6. Işık ve u.v etkilerine dayanım göstermek,
7. Donmaya karşı dayanım göstermek,
8. Aşırı sıcaklık etkilerine dayanım göstermek,
9. Hava taşıyıcı sistem tarafından iletilen titreşimlerin etkilerine dayanım göstermek,
10. Kazınma yoluyla oluşan aşınma etkilerine dayanım göstermek (1,10, 21).

#### 1.4.6. Bakım ve Yenilemelere İlişkin İşlevler

Derzler aşağıda sıralanan durumlarda bakım ve yenilemelere olanak sağlamalıdır(1,10,21).

1. Dayanım süresi üzerinde doğrudan etkinliği olan bağlantı elemanlarının bakımının yapılabilmesine olanak sağlamak,
2. Eskiyen bağlantı elemanlarının değiştirilmesine olanak sağlamak,
3. Değiştirilebilir yapı elemanlarının gerektiğinde sökülüp takılmasına olanak sağlamak (1,10, 21).

#### 1.4.7. Boyutsal ve Konumsal Sapmalara İlişkin İşlevler

Derzler, yapı elemanlarının boyutsal hassasiyetlerine ve/veya mutlak konumlandırılacakları yerlere yerleştirilmelerinde oluşabilecek sapmaların düzeltilmesine veya tolere edilmesine olanak sağlamalıdır (1,10, 21).

#### 1.5. Derz Genişliğinin Belirlenmesi

Bina dış yüzey bileşenleri arasında düzenlenen derzler devamlı olarak dış hava ile temas halinde bulduklarından ısı farkları, bağıl nem değişiklikleri , rüzgar basıncı gibi dış çevre etkilerinin etkisi altındadırlar. Derz genişliğinin hesaplanmasında bu etkenler göz önünde bulundurularak bir hesaplanma yapılmalıdır.

Binaların dış yüzünde bulunan elemanlar farklı malzemelerin birleşiminden meydana geldiğinden ortam hareketi ile ısınmaları da farklı olmaktadır. Bunun için çeşitli malzemelerin uzama katsayılarını gösteren tablolar düzenlenmiştir (Tablo 6).

Bu tablo yardımı ile bulunacak malzemelerin uzama katsayısı, derzin iki yanındaki malzemenin boyutları, genişleme katsayısı ve ısı farkları yardımıyla derz genişliğini % 90

yaklaşık sonuçla bulmak mümkündür. Tayin edilemeyen %10, emniyet faktörü ile karşılandığı gibi iyi bir yalıtım malzemesi %100 uzama yapabildiğinden emniyetlidir (7).

Cephe elemanlarının olanaklar ölçüsünde olabilecek max. ısıl hareketleri 1. yakınlık derecesinde aşağıdaki bağıntılar yardımıyla hesaplanabilir:

1. Serbest elemanlarda her iki yönde hareket varsa,

$$x=2/2. \alpha \Delta t. L \quad (3)$$

2. İki tarafı tesbit edilmiş elemanlarda tek yönde hareket varsa:

$$x=3/2. \alpha. \Delta t. L \quad (4)$$

Bu bağıntılarda,

$x$ =Hareket (m) (Bileşenin ısı farkları sonucu uzunluk değişimi)

$L$ = Cephe elemanının uzunluğu (m)

$\alpha$ = Boyutsal ısı genleşme katsayısı (mm/m°C)

$\Delta t$ = Isı farkı (°C)

Bağıntıdaki  $\Delta t = \text{max}t - \text{min}t$ 'dir. (5)

$\Delta t$ 'nin hesabında min sıcaklık, meteorolojiden alınan bölgenin 10 yıllık ortalama min sıcaklığıdır. Max sıcaklık ise malzemenin cinsine göre düzenlenmiş cephe üst yüzey sıcaklıkları tablosundan bulunur (Tablo 7).

Bu hesaplama sonucundan bulunan birleşen bileşenlerin uzunluk değişimi ( $X$ ), derzin en büyük (max) genişlik değeridir ve bu hareketin ( $\pm$ ) halinde iki yönü vardır. Derz bu harekete olanak verecek açıklıktan az olamayacağı gibi 5 mm. den de az olmamalıdır (7).

Burada, birleşen dış yüzeylerin tamamen ıslak veya kuru olduğu farzedilir. Buna göre elde edilen sonuç tasarım koşullarının uç çevre koşullarını öngörmektedir. Aslında en yüksek soğukta tamamen kuru ve yüksek sıcaklıkta tamamen bileşen montajı yapılmaktadır. Bu bakımdan uygulamada, yukarıdaki hesaplama ile bulunan max. biçim değiştirme değerinin yarısı gerekli olarak kabul edilebilir (22,23).

İki dış duvar bileşeni arasında yer alan düşey derzlerin genişlikleri min dolgu genişliğine ve dolgu malzemesine bağlıdır. Derzlerde kullanılacak olan derz dolgu malzemelerine bağlı olarak min derz genişliği belirlenir. Bununla ilgili olarak derz dolgu malzemelerinin genleşme oranlarını gösteren tablolar düzenlenmiştir (Tablo 8).

Minimum derz genişliğinin belirlenmesinden sonra derzde birleşen iki bileşenin, prefabrikasyon ve montajda beklenen en yüksek ölçü sapmaları bulunur. Her iki bileşenin

planlanan durumda AL ölçüsü kadar kaydırılmış olarak yerleştirilecekleri farzedilir (22,23). Buna göre derz genişliği :

$$L_h = (L_{hmin} + 2 \Delta l) \quad (6)$$

teorisi ile belirlenir.

$L_{hmin}$ : Derzin min. genişliği

$L_{hmax}$ : Derzin max. genişliği

$$L_{hmax} = L_{hmin} + K \Delta L \quad (7)$$

olarak hesaplanır.

Bu yöntemle derz genişliği hesaplanırken maksimal hareketin derzdeki yalıtım malzemesine ait uzama yükü değerini geçmemesine dikkat edilmelidir (22, 23).

Gözenekli yüzeylerde (beton, tuğla vs.) düzenlenen derzlerde en az 10 mm. derinlik olmalıdır.

1 cm. den geniş derzlerde ise yaklaşık;

15 mm.	genişlik için derinlik	10 mm.
20 mm.	genişlik için derinlik	12 mm.
20 mm.	genişlik için derinlik	15 mm.
50 mm.	genişlik için derinlik	20 mm. olmalıdır (7).

Genleşme ve çalışma (hareket) derzlerinin birbirinden uzaklığı tek katlı büyük açıklıklı yapılarda, 40-60 m. arasında değişmekte genellikle bu mesafe yapılan bağıntıların esnekliğine göre saptanmaktadır (9).

Montaj yapılarda düzenlenen derzlerde, derzin kapalı ve açık düzenlenmesine göre derz genişliği değişmektedir. Kapalı (örtülü) derzlerde tercih edilen boyutu 15 mm.'dir.

Elemanların uzunluklarına göre derz genişliği ise;

Pano boyu	2	2-4	4-6	6-8	mm.
Derz genişliği	15	20	25	30	mm.
Derz derinliği	30	40	60	60	mm. dir (9).

Yapılan çalışmalar açık derzlerde en fazla genişliğin 17.5 mm. olduğunu göstermiştir. Ancak hazır yapı elemanlarının üretiminde kaçınılmaz boyut hataları söz konusudur. 100 mm

olan derz genişliği en çok 17.5 mm. en az toleransı verilen pay kadar olabilir. Açık derzler derzin tercih edilen boyu ise 9.5 mm. dir (9).

Panolar da boyut hatalarının toleransları;

L uzunluk ve b genişlikleri için tolerans (mm. olarak)

1, 5 m.	1,5-3m.	3-6 m.	6-10 m.
± 8	± 8	± 10	± 12 ' dir (9).

Tablo 6. Çeşitli malzemeler için uzama katsayıları (7).

<u>MALZEMELER</u>	<u>KATSAYI <math>\alpha</math> (mm/m°C)</u>
Alüminyum	0.024
Bazalt	0.009
Beton, $P_o = 2500$	0.015
$P_o = 1200$	0.012
Beton (Genel)	0.010
Granitli Beton	0.009
Çakıllı Beton	0.009-0.012
Bazaltlı Beton	0.009
Kiriç taşı ile beton	0.009
Yüksek fırın curufu ile beton	0.007-0.010
Thermokret curuf ile beton	0.008
Tuğla kırıntısı ile beton	0.006
Kuvartz ile beton	0.012
Köpük beton	0.011
Kurşun	0.029
Bronz	0.018
Krom	0.007
Dövme demir	0.012
Dökme demir	0.010
Cam	0.003-0.008
Alçı	0.025
Sert lastik	0.075

Tablo 6'nın devamı (7).

Kireç taşı	0.007
Kireç kum taşı	0.008
Klinker	0.003
Bakır	0.017
Pirinç	0.018
Harç, sıva	0.009
Polietilen	0.200
Polivinilklorid (PVC)	0.080
Çelik, çelik saç	0.012
Betonarme	0.012-0.015
Ksilolit	0.017
Çimento	0.014
Tuğla, kiremit	0.005
Çinko , çinko levha	0.014-0.029
Kalay	0.027
Gümüş	0.19,3
Nikel	0.013
Cam elyafli poliester	0.055-0.045
Doymamış poliester döküm reçinesi	0.100-0.150
Granit	0.008
Kuarsit	0.013
Cam elyaf (istikametinde)	0.005,4
Cam elyaf (dikine)	0.034,1

Tablo 7. Türkiye koşullarında çeşitli malzemelerin cephe üst yüzey sıcaklıkları (22,23).

<u>Cephe Üst Yüzeyi</u>	<u>Max. Sıcaklık (°C)</u>
Beyaz seramik , beyaz cam	+50
Beyaz duvar, açık renk klinker, açık renk beton, mozaik ve sıvalı satırlar	+60

Tablo 7'nin devamı (22,23).

Mat cam , arka yüzü izoleli beyaz seramik .....	+65
Kırmızı dış çevre duvarı .....	+75
Açık ren eloksal alüminyum satırlar , paslanmaz çelik satırlar .....	+80
Siyah cam, arkası izolesi siyah seramik, koyu renk metaller, siyah arka satır üstünde bulunan berrak camlar .....	+90
Koyu renk eloksallı alüminyum satırlar , eskimiş çinko, koyu renk tabi taşlar .....	+100
Arkası izoleli boya renkli metal satırlar .....	+140

Tablo 8. Derz dolgu malzemelerinin genişleme oranları

<u>Malzeme</u>	<u>Max. genişleme oranı</u>
1. Beton ve harçlar	Derz genişliği toleransının beton ve harç dolgu malzemelerinde etkisi yoktur.
2. Macunlar	
2.1 Plastik kıvamlı macunlar (Mastik):	
a. Yağlı Mastikler .....	% 10
b. Bitümlü Mastikler .....	% 12
c. Butyl Mastikler .....	% 15
2.2. Yarı elastik macunlar .....	% 10



Tablo 8'in devamı.

2.3. Elastik macunlar .....	% 25
3. Sıkışabilir fitiller	
a. Mastik fitiller .....	% 5
b. Elastik fitiller :	
1. Kapalı hücreli .....	% 20
2. Bitüm emdirilmiş.....	% 10
3. Homojen kesitli	
4. Özel Madde .....	% 25 'den fazla

#### 1.6. Derzlerin Düzenlenmesi

Farklı işlev ve türleri ile derzler yapıların en önemli kritik bileşenlerinden biridirler. Önlenmesi mümkün olmayan hareketleri yapıda herhangi bir zarara yol açmadan karşılanabilmesi için düzenlenen derzler bilinçli bir planlama ile titiz bir uygulama gerektirirler.

Bina içinde düzenlenen ve dış hava ile temas halinde bulunmayan derzlerin çevre etkilerinden (ısı farkları, bağıl nem oranı değişikliği, rüzgar basıncı gibi) etkilenerek uzayıp kısılmaları, şekil deformasyonları göstermeleri büyük bir sorun yaratmamaktadır (9).

Derzlerin düzenlenmesi özellikle yapı dış kabuğunda ve temellerde önem taşır. Bina dış yüzeyinde bulunan bileşenler arasındaki derzlerin strüktürel bağlantıyı ve devamlılığı sağlamanın yanında bileşenlerin boyutsal ve şekilsel hataları ile hareketlerine rağmen iyi bir yağmur, nem, ses, toz ve gürültü yalıtma özelliğine sahip olmaları ve bu özelliklerini binanın ömrü boyunca korumaları gerekmektedir. Ayrıca kolayca yapılabilmesi ve ekonomik olmalıdır.

Binalarda ister dış, isterse de iç yapı elemanları arasında olsun her derz, kesikliğin ve heteojenliğin ifadesidir. Bütün derzler kapatılması için ek bir uğraşı ve çeşitli sorunlarında beraberinde getirirler. Bu nedenlerle yapılarda gerektiğinde fazla derz oluşturmamaya özen gösterilmelidir.

Aşağıda sıralanan zorunlu durumlarda yapılarda derz yapım yoluna gidilmelidir (1).

1. Birbirinden farklı malzemelerin biraraya geldiği durumlarda,
2. Yapı elemanları arasında belirgin bir işlevsel farkın ortaya çıktığı durumlarda,

3. Yapı elemanlarının boyutlarının üretim, taşıma ve kurma teknolojisi veya boyutsal değişimler nedeniyle bazı kısıtlamalar çerçevesinde belirlenmesi durumunda,

4. Boyutsal değişim ve gerilme odaklarının belirli bazı noktalarında toplanması durumunda (1).

Derzlerin yerlerini, sayılarını ve uzaklıklarını doğru belirleyebilmek için aşağıdaki etkenler göz önüne alınmalıdır (1):

1. Yapı bütünü, yapı elemanlarını ve bileşenleri (ön üretimde) doğru olarak oluşturmak,

2. Yapıyı ve yapı elemanlarını daha küçük parçalara ayırmak,

3. Taşıyıcı sistem özelliklerinin, yapı içinde kritik gerilmelerin ve yüklemelerin etkisinde kalan bölgeleri belirlemek,

4. Karmaşık derz ara kesitlerinden kaçınmak,

5. Birleşimin kolayca yapılmasını sağlayacak önlemleri almak,

6. Derzin maliyetini ekonomik bir düzeyde tutmak,

7. Derzin mimari açıdan elde edilmek istenen görünümüne olan katkılarını değerlendirmek,

8. Taşıyıcı sistemin zorunlu gerçeklerini göz önüne almak. (1).

Yapılarda düzenlenen derzlerde uyulması gereken kurallar ise, aşağıda belirtilmiştir (9):

1. Derzler ayırdıkları blokların bağımsız hareket edebilmelerini gerçekten sağlamalıdır.

2. Herhangi bir taşıyıcı elemanda bulunan derz onun taşıdığı bütün elemanlarda da yapılmalıdır.

3. Derz yalnız taşıyıcı elemanda değil, duvar, sıva, şap, döşeme kaplaması gibi bunları örten elemanlarda da devam ettirilmelidir.

4. Çatı saçak gibi dış etkilere açık bölümlerde yapının iç elemanlarında bulunmayan ek derzler yapılabilir.

5. Yangınlarda itfaiye ekiplerinin birarada büyük çatlak oluştuğunu sanmamaları için derzler dışarıdan belli olmalı, gizlenmişse işaretlenmelidir.

6. Derzler iki yanındaki blokların bağımsız hareketlerine imkan verecek kadar geniş fakat, mümkün olduğu kadar dar olmalıdır. Genişledikçe kapatılmaları güçleşecektir. Deprem bakımından fazlası gerekmedikçe 3 cm. genişlik yeterlidir.

7. Derzler yapının öteki elemanları düzeyinde ısı, ses, su ve hava yalıtımını sağlayacak biçimde kapatılmalıdır (9).

Yapılarda oluşturulan derzleri işlevlerine göre hareket derzleri, konstrüksiyon derzleri ve iş derzleri olarak üç gruba ayırmıştık. Bunlardan hareket derzleri yapıdaki hareketlerin herhangi bir tahribata yol açmaması için oluşturulan derzler, konstrüksiyon derzleri özellikle montaj yapıda (prefabrikasyonda) görülen sınırlı boyutlar olan elemanların birleştirilmesinde yer olan derzler, iş derzleri ise sürekli bir işin çeşitli aşamalarında türlü nedenlerle çalışmaların durdurulmasında işin devamını sağlamak amacıyla oluşturulan derzlerdir.

Yapılarda düzenlenecek derzler, prensip olarak gerekeni geçmemeli ve yalıtımın zorlanan bölümlerine raslatılmamalıdır. Derzlerde yalıtım uygulamasına olanak vermek için, yataydan düşeye geçiş köşe ve diğer yalıtım kırılmalarından en az 40cm uzakta derz yapılmalıdır. Yalıtıma ek yükler getirecek noktalarda derz yapılmalıdır. Bu derzlerin yeni derzler oluşturmaması için, genişleme ve oturma derzleri planlanırken bu husus göz önünde bulundurulmalıdır (6,9). derzlerin düzenlenmesi üç başlık altında incelenebilir:

- Genleşme derzlerinde derzlerin düzenlenmesi
- Oturma derzlerinde derzlerin düzenlenmesi
- Montaj yapı (prefabrike yapılarda düzenlenen derzler)

#### 1.6.1. Genleşme Derzlerinin Düzenlenmesi

Genleşme derzleri yapılardaki ısı farklılaşmalarından meydana gelen uzama ve kılma ile betonun rötre özelliği dolayısı ile yapıldığından yalıtımın yapıldığı dönemdeki ısı değeri ve takip eden dönemdeki uzama veya kılmalara dikkat edilmelidir. Böylece derz aralığının gerekenden az veya fazla olmasının önüne geçilir. Yalıtım malzemesinin çekme dayanımının düşük olması durumunda, gerektiğinde metal folye ve şeritler ile derz takviye edilebilir. Bu gereklilik derz aralığının 2 cm. yi geçmesi halinde yapılmalıdır (9, 6).

#### 1.6.2. Oturma Derzlerinin Düzenlenmesi

Yapı elemanlarının farklı oturmalarından dolayı özellikle yatay yalıtıma gelen yükler, genişleme derzlerindeki büyük olmakta, özellikle deprem bölgelerinde ve heyelan olasılığı yüksek bölgelerde artmaktadır. Oturma derzleri daha çok temel yalıtımında önem kazanmaktadır. Oturma hareketleri yapının tüm yükünün ortaya çıkması ile hızla

azaldığından teras çatı da oturma derzi hemen hemen genişleme derzi gibi düzenlenirken temel yalıtımı da farklı düzenlenmelidir (6).

Yapılarda düzenlenecek bütün hareket derzleri prensip olarak her iki yönlü genişleme derzleri gibi düzenlenmelidir (8).

Montaj yapıda düzenlenen derzler diğer derzlerden farklı olarak birleştirici karakterlidir. Özel bir önem ve detay gerektiren bu derzleri ayrı bir başlık altında incelemek gerekmektedir (9).

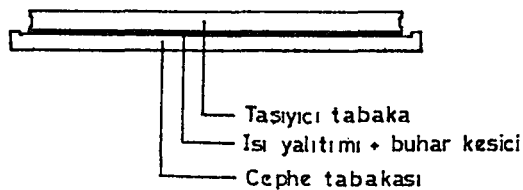
### 1.6.3. Montaj Yapıda Düzenlenen Derzler

Montaj yapının özelliği yapı elemanlarının parça parça üretilmesi ve yerinde birleştirilmesidir. Birleşim noktalarının iyi detaylandırılması kesintisiz ve hızlı montajı doğrudan etkileyeceğinden özenle yapılmalıdır.

Montaja dayalı her türlü üretimde olduğu gibi bina inşaatında da, birleşen parçalar arasındaki derzlerin yapımı en kritik işlemlerden biridir. Beton hazır bileşenlerden oluşan yapılarda, birleştirilecek parçalar nispeten daha büyük, ağır ve tolerans değeri fazla olduğundan, derz yapımı daha da önem kazanmaktadır.

Beton hazır bileşenler ısı ve nem değişikliğine bağlı olarak uzayıp kısalabilmektedir. Oluşan hareketin miktarı kullanılan malzemenin cinsine, bileşenin boyutlarına, rengine, dokusuna, yapılış ve montaj sistemine, yöredeki günlük ve mevsimlik ısı farkına, güneş ışınlarının bileşene düşüş zamanı, süre ve açısına, yağışların şiddetine, süresine ve koruma aralığına bağlıdır. Ayrıca yüksek binalarda, rüzgarın etkisiyle bileşenlerde ve dolayısıyla derzlerde deformasyonlar olabilmektedir.

Beton hazır bileşene dayalı yapılarda " Camus, Baretts, Larsent, Neilsen, Tracoba, Kesting, Vam" gibi dünyaca isim yapmış firmalar bina dış yüzünde sandviç elemanlar kullanmaktadır. Bu sayede yalıtımlar daha iyi yapılmakta ve periyodik hareketler daha iyi kontrol altına alınmaktadır (9, 24).



Şekil 40. Beton sandviç hazır bileşen.

Montaj yapıdaki derzlerin düzenlenmesi iki başlık altında incelenebilir:

- Yatay derzlerin düzenlenmesi
- Düşey derzlerin düzenlenmesi

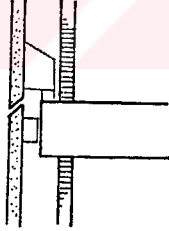
#### 1.6.3.1. Yatay Derzlerin Düzenlenmesi

Beton hazır bileşenler ile oluşturulan yapılardaki yatay derzler oluşturulmasında aşağıdaki üç yol önerilebilir (6):

- Dış döşemeden bağımsız çift duvar
- Tabanda eşikli tek duvar
- Yüklü tek duvar.

- Dış döşemeden bağımsız çift duvar

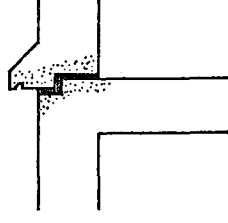
Bu çözümde dış duvar ile döşeme ilişkisi asılma şeklinde olur. Oluşabilecek su sızıntısı dış duvarın iç yüzünden aşağı inerek dışarı atılır (6).



Şekil 41. Yatay derz .

- Tabanda eşikli tek duvar

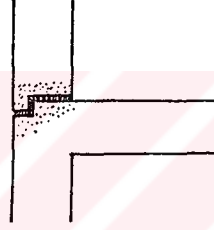
Bu çözüm duvar tabanının iki düzeyde oturması ile sağlanır (6).



Şekil 42. Yatay derz.

- Yüklü tek duvar

Taşıyıcı duvarların büyük ölçüde yüklenerek derz yöresinde sünme olayının oluşturulmasına dayanır. Derz çok iyi yalıtılmalıdır (6).



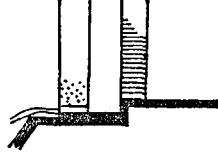
Şekil 43. Yatay derz.

#### 1.6.3.2. Düşey Derzlerin Düzenlenmesi

- Çift duvar
- Donatı bağlantılı tek duvar
- Basınç düşürücü boşluklu tek duvar
- Esnek derz kapatıcılar kullanılması
- Esnek boyaların kullanılması

- Çift duvar

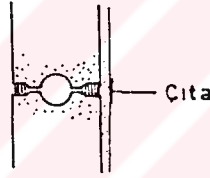
Beton bir duvar, orada hava boşluğu ve tuğla iç duvar olarak düzenlenir. Dış duvarda oluşabilecek bir çatlağı geçen su tabana toplanıp, dışarı atılır (6).



Şekil 44. Düşey derz.

- Donatı bağlantılı tek duvar

Birbirini takip eden cephe panoları çelik çubuklarla birbirine bağlanır ve mm. mertebesindeki değişim çok sayıda mikro çatlağa dönüştürülür (bu çözümde derzler plastik bir malzemeyle doldurulmalıdır) (6).



Şekil 45. Düşey derz.

- Basınç düşürücü boşluklu tek duvar

Derzlerde sızan suyu direnleyen düşey bir basınç düşürücü boşluk bırakılır. Bu boşluğun alt ucu suları dışarı atacak biçimde düzenlenmelidir. Derzin boşluğu tıkamadan harçla doldurulabilmesi için boşlukta kauçuk bir boru şişirilir ve işlem sonunda söndürülerek çekilir. İç sıvada oluşabilecek çatlaklar bir çita ile gizlenebilir (6).

- Esnek derz kapatıcılar kullanılması

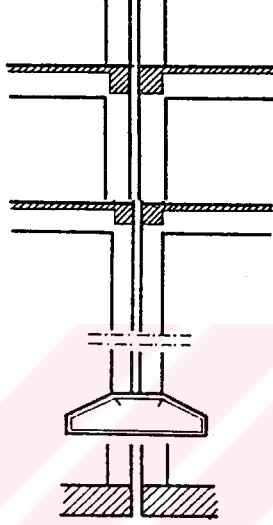
Harç yerine esnek bir malzeme ile derzin kapatılmasıdır. Tek ya da çift duvara uygulanabilir (6).

- Esnek boyaların kullanılması

Derz ve çevresinin macun ve boyalarla kapatılmasıdır. Bu tür malzemelerin uyabilme yeteneği kalınlıklarına bağlı olduğundan min. mertebesinde kalınlıklarda tabakalar uygulanmalıdır (6).

Derzlerin düzenlenmesi montaj yapıda olduğu gibi betonarme yapılarda da önem taşımaktadır (6).

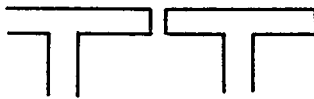
Betonarme yapılardaki derzlerde en çok uygulanan biçim, yapı bitiyormuş gibi iki bölümü birbirinden ayırmak yani bütün elemanları çift yapmaktır (6).



Şekil 46. Çift kolon ve kirişlerde derzler.

Yalnız, eğer temel zemini ve yükler oturma yapmayacak durumda iseler derz temelde devam ettirilmez. Oturma bekleniyorsa temelde ayrılmalıdır. Elemanları çift yapmak pahalı olmasına karşın, böyle düzenlenen bir derz kendinden beklenen tüm görevleri uygun bir biçimde karşılayacağından çoğu zaman tercih edilir (6).

Hareketli yüklerin fazla olmadığı yerlerde her iki bloktan ya da yalnız birinden çıkılan konsollarla derz yapılabilir. Bu biçim genellikle çatılar için uygundur. Kat döşemelerinde derzin salonun ortasına gelmesi, farklı deformasyonlar yüzünden çıkıntı yapması gibi sakıncaları vardır (6).



Şekil 47. Konsollarda düzenlenen derzler.



Betonarme yapılarda tek kolon yaparak bir bloğun kirişi öteki bloğa bağlı olan kolona oturtulabilir. Bu durumda derzde gerçekleşecek hareket sınırlandırılmış olacağından ve farklı oturmalar da mesnet çökmesi etkisinden kurtulamıyacağından dolayı bu tür derzler çok küçük açıklık ve yükleri bulunan basit yapılarda yapılmalıdır (6).



Şekil 48. Bir bölüme ait kirişin ikinci bölümde mesnetlenmesi.

İki blok arasında, bunlara oturan bir ara parça konarak düzenlenen derzde farklı oturmalardan doğacak çıkıntılar önlenmiş olur. Ara parça aşağıdaki şekillerde görüldüğü gibi kolonlara ya da konsollara oturtulabilir. Ancak bu çözüm derz sayısını iki katına çıkaracağından ve kolonlar arasındaki derzler odanın ortasına geleceğinden bazı sakıncaları vardır. Bu nedenle, farklı oturmaların olabileceği ve bunları ayarlanması gereken yerlerde kullanılması uygundur (6).



Şekil 49. Derz düzenlenmesinde ara parça kullanılması.

Derzlerin düzenlenmesi, ileride tamiri zor hatta imkansız sorunlar ortaya çıkmaması için planlanmadan uygulamaya kadar sorunları bilerek, tanıyarak, analiz ederek yapılmalıdır. Bu nedenle planlama çatı yalıtımındaki derzlerden başlayarak temel derzlerine doğru tek tek detaylandırılmalıdır. Suyun bulabildiği en küçük boşluktan geçebilme özelliği dikkate alındığından özellikle de yapının toprak altına kalan kısmına daha sonradan ulaşabilmenin ve orada bir takım tamiratların yapılmasının zorluğu düşünüldüğünde derz planlanmasının önemi bir kez daha vurgulanmış olacaktır (1, 6).

## 2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

### 2.1. Derz Dolgu Malzemeleri

Yapılarda aynı veya farklı özellikteki elemanların istenen şekilde birleştirilmesini sağlayacak ve aradaki boşluğu kapatacak, gerektiğinde yalıtım ve esnekliği sağlayacak çeşitli yapı ve şekildeki malzemelere Derz Dolgu Malzemeleri adı verilir (2).

Derz dolgu malzemelerinin seçimi derz verimliliğinin sağlanması, yapının ömrü, kullanıcı konforu ve estetik görünümün sürekliliği açısından özenle yapılmalıdır. Proje oluşturulurken; derzlerin yeri, derinliği ve genişliği ilk tasarımda, kullanılacak malzeme seçimi ise detay proje aşamasında düşünülmelidir. Bunlardan birinin eksik olması durumunda yapılarda büyük ve onarımı zor çatlak ve kırıklar olabileceği göz önüne alınarak derzlerin konumu ve uygun malzeme seçimi yapılmalıdır (1).

Elemanlar arasında oluşturulan derzlerde, uygulanacak olan derz dolgu malzemelerinin özelliklerine göre aranan nitelikler aşağıda sıralanmıştır:

1. Su, su buharı ve hava girişini önlemeli,
2. Isı köprüsü oluşturmamalı ve bunun sonucu olarakta buhar yoğunlaşmasına neden olmamalı,
3. Hacim değişikliklerine ve ısıl genleşmelere olanak vermeli,
4. Normal düzeyde tutulan üretim ve montaj toleranslarına göre detaylandırılmış olmalı,
5. Derz dolgu malzemeleri pahalı olmamalı, kolay uygulanabilir ve dış etkilere dayanıklı olmalı, kısa zamanda hasara uğramamalı (eriyip çatlammamalı, dışarıya akıp taşmamalı) işlerin gerektirdiği sürekliliği sağlamalı, kendisinden bozulmalar, ayrılmalar ve kopmalar olmamalı, sık bakım gerektirmemeli ve gerektiğinde kolay değiştirilebilir olmalı,
6. Estetik açıda tatmin edici bir görünüme sahip olmalı ve bu niteliğini uzun süre korumalı,
7. Derz dolgu malzemesi, uygulama bölgesindeki sıcaklık değişimi sonucunda yapı elemanında oluşacak hareketleri karşılayabilecek özelliklere sahip olmalı,
8. Ultraviyole ışınlarına ve kimyasallara karşı dayanıklı olmalı,
9. Uzun depolama süresine sahip olmalıdır (9,18).

## 2.2. Derz Dolgu Malzemelerinin Sınıflandırılması

Derzleri ses, su, hava, su buharı, rüzgar, yangın gibi dış çevre etkenlerine, ayrıca bu etkenlere bağlı olarak yapılarda meydana gelen zemin ve yapı hareketlerine, mekanik etkenlere, ısıl genleşme ve kontraksiyon hareketleri ile kurumu ve şişme hareketlerine karşı korumak amacıyla derzin çeşidine ve korunacağı etkenlere bağlı olarak derz dolgu malzemeleri geliştirilmiştir. Bu malzemeler:

- Yapı ve şekillerine göre
- Mekanik özelliklerine göre
- Kimyasal özelliklerine göre

sınıflandırılarak incelenebilirler.

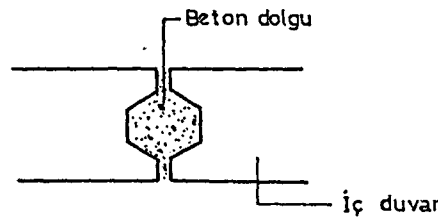
### 2.2.1. Yapı ve Şekillerine Göre Derz Dolgu Malzemeleri

Yapılarda kullandıkları yer ve şekillere göre sınıflandırılan derz dolgu malzemeleri şunlardır (1, 5, 7, 9, 24, 25).

- Beton ve Harçlar
- Macunlar
- Sıkışabilir fitiller
- Bant örtüler
- Metal ve/veya PVC profiller

#### 2.2.1.1. Beton ve Harç Dolgu Malzemeleri

Elastik özellikleri olmadığından hareketli olmayan derzlerde kullanılan beton ve harç derz dolgu malzemeleri yapı, iç bileşenleri arasındaki derzlerde ve dış bileşenler arasında strüktürel bağlantıyı sağlayan kısımlarda kullanılırlar. Dolgu olarak rötre çatlakları yapabileceklerinden çevre kontrolü gerektiren derzlerde kullanılmamaları gerekir (5).



Şekil 50. İç bileşenleri arasındaki beton dolgu derzler.

Bu malzemeler bağlayıcılarına göre mineral bağlayıcı (çimento vb.) mineral bağlayıcı organik madde takviyeli ve sadece organik bağlayıcı olmak üzere farklı türlerde hazırlanabilirler. Bağlayıcı dışında bileşeninde agrega, su, gerektiğinde çeşitli amaçla kullanılan katkı maddeleri (renk verici katkı, su geçirimsizliği sağlayıcı küf, mantar v.b. oluşumu engelleyici katkı malzemeleri) bulunur. Agreganın tane boyutları, malzemenin kullanıldığı derze bağlı olarak değişebilir (9).

Organik veya plastik bağlayıcı harçlar arasında poliestere betonlar, epoksi betonları, akrilik ve PVA betonları sayılabilir. Bu harçların nitelikleri plastik cinsine bağlıdır (9).

Bu tür derz dolgu malzemeleri genellikle tek bileşenli olmalarına rağmen iki bileşenli ve hatta üç bileşenli olarak da hazırlanmaktadır. Plastik bağlayıcı harçlar daha çok iki veya üç bileşenlidir. Tek bileşenli türler toz halindedir ve su ile karıştırılıp kullanılmaktadır. İki bileşenli türlerde; bileşenlerden biri toz agrega diğeri ise sıvı haldedir. Üç bileşenli türlerde ise bileşenlerden biri toz halinde agrega, diğeri bağlayıcı, üçüncüsü ise sertleştiricidir.

Beton ve harçların uygulanacağı yüzeylerin arındırılmış olması, birikmiş sulardan ve oynak parçacıklardan arındırılmış olması gerekir. Özel harçların söz konusu olması durumunda harcın türüne bağlı olarak bazen astarlama yapılabilir (26, 27).

Tablo 9. Beton ve harç derz dolgu malzemelerinin yapısı ve özellikleri (26).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Toga-Ser
	MARKASI	İzomas
	ŞEKLİ	Hazır harç
	HAMMADDELERİ	Epoksi reçinesi
	BİLEŞENLERİ	İki bileşenli
	BOYUTLARI	-
	BİÇİMİ	-
M A M	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-
	RENGİ	Beyaz, siyah, açık mavi, açık yeşil, gri ve diğer
	PARLAKLIĞI BOYANABİLİRLİK	arzu edilen renkler
T E K N İ K Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	Kimyasal dirençli, su yalıtımlı ve bakteri üretmeyen bir yapıya sahiptir
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	Yüksek mekanik kuvvetlidir, seramiklere mükemmel yapışır, arzu edilen esneklik derecesini verir
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	Seramiğe yapışma gerilim mukavemeti yaklaşık 20 N/mm <sup>2</sup> , beton ise gerilme mukavemetine bağlıdır
K U L L A N I M A M A C I	KULLANIM AMACI	Duvarlar ve zeminlerde seramiklerin yapıştırılması ve derzlerin doldurulmasında
	KULLANIM ALANLARI	Yüzme havuzları, hastane terapi odaları, laboratuvarlar, gıda fabrikaları, büyük mutfaklar, biraşaneler, endüstriyel yıkama fabrikaları vb.
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	
U Y G U L A M A Y Ö N E M L İ	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	
	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği
		Max. derz. genişliği
		Gen./der. oranı
	DERZİN HAZIRLANMASI	Derzler ve beton toz, gres, yağ ve ufalanmış parçacıklardan temizlenir. A bileşeni B bileşenine katılır ve homojen yapıda değişmeyen bir renk elde edene kadar 2-3 dak. karıştırılır.
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Tarak mala ile beton üzerine yayılır, seramikler yerleştirilir, derz aralıkları 5 mm. bırakılır ve lastik mala ile doldurulur 45-60 dak. sonra üzeri ılık su ve süngerle silinir
	UYGULAMA KOŞULLARI	Min. uygulama sıcaklığı 10 °C
M K Ü R S Ü R E S İ	KÜR SÜRESİ	Çabuk sertleşir.

Tablo 9'un devamı (27).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Betek Flex Fuga	
	MARKASI	Betek	
	ŞEKLİ	Hazır harç	
	HAMMADDELERİ		
	BİLEŞENLERİ		
	BOYUTLARI		
	BİÇİMİ		
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ		
	RENGİ PARLAKLIĞI BOYANABİLİRLİK	Beyaz, gri gök mavi, cam göbeği, gül pembe, bej, karamel, krem, siyah, kiremit kırmızı	
T E K N İ K Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ		
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ		
	MEKANİK ÖZELLİĞİ		
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ		
K U L L A N I M Ö Z.	KULLANIM AMACI	Derz aralıklarında derz harcı olarak	
	KULLANIM ALANLARI	Seramik, fayans, mermer, cam mozaik, beton karo, tabi taş ve cam kaplamaların derzlerinde	
	KULLANIM ÖZELLİĞİ		
U Y G U L A M A T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Yatay ve düşey seramik derzlerinde	
	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği	
		Max. derz. genişliği	0.5mm.
		Gen./der. oranı	
	DERZİN HAZIRLANMASI	Derzler arasındaki kaba harç kalıntıları temizlenmeli tozdan arındırılmalıdır, ıslak bir sünger ile derz içi silinir temiz bir kaptaki 1 birim suya 2.5-3 birim betek flex katılarak karıştırılır	
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Derzlere derz şerbeti kauçuk bir mala ile yedirilir, şerbetin yüzey parlaklığı kaybolmak üzere iken ıslak ve yumuşak bir bezle düzeltilmesi yapılır, kurduktan sonra yüzey temizlenir	
	UYGULAMA KOŞULLARI	+5 °C altında uygulama yapılmamalıdır	
	KÜR SÜRESİ	Uygulamadan 3 gün sonra mukav. kazanır	

### 2.2.1.2. Macunlar

Derz dolgu macunları olarak isimlendirilen bu malzemeler iç mekanlarda farklı malzemelerin birleşim noktalarında, ayrıca dış cephelerde yine farklı malzemelerin oluşturdukları yatay ve düşey derzlerde kullanılmaktadır (1).

Türkiye'de oldukça yaygın olarak kullanılan derz dolgu macunları farklı fiziksel ve kimyasal özelliklere sahiptir. Bu bakımdan uygulanacakları derzin genişlik ve aralıklarının iyi bilinmesi ve bu doğrultuda uygun malzeme seçimi yapılması iyi bir sonuç alınması bakımından önemlidir.

Poliüretan, polisülfid, akrilik, silikon, bitüm kauçuk gibi hammaddelerden meydana gelen derz dolgu macunlarının bir veya iki bileşenli tipleri vardır. İki bileşenli olanlar uygun koşullarda karıştırılarak hazırlanırlar. Macunun yapısına bağlı olarak sıcak veya soğuk olarak uygulanabilirler (28, 29, 30, 31, 32).

Uygulama yapılacak derz yüzeyleri kuru, temiz ve oynak parçacıklardan arındırılarak hazırlanmalı ve gerektiği durumlarda astar olarak bir primer kullanılmalıdır. Malzeme spatula veya elle, kartuştan sıkılarak ya da tabanca ile yüzeye uygulanır (28).

Derz dolgu malzemesi olarak macun kullanıldığında derzlerin min. genişliği 10mm, max. genişliği 25mm. ; derinliği ise min. 10 mm. ve max. 20 mm. civarında olmalıdır (7).

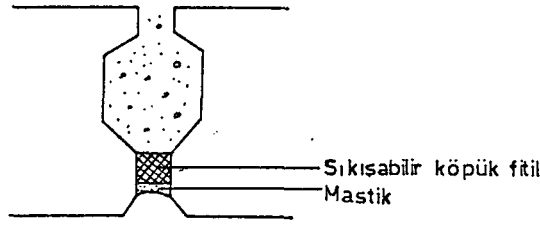
Derzde, derz dolgu macunlarının uygulanabileceği uygun derinliği sağlamak için malzemenin arkasında dolgu olarak sıkışabilir bir köpük plastik tampon kullanmak gerekir (7).

Dolgu malzemesi olarak derzde:

1. Polietilen süngerden tampon
2. Yüzeyi kaplanmış poliüretan tampon
3. Cidarları kalın polietilen hortum gibi malzemelerin kullanılması tavsiye edilir (7).

Kullanılacak dolgu malzemesinde bulunması istenen özellikler şunlardır:

1. Geometrik kesiti tercihen yuvarlak olmalı,
2. Uzun yıllar eskimeden, çürümeden yerinde durmalı,
3. Nemden, sıcaktan, soğuktan, dondan etkilenmemeli,
4. Dış yüzeyi pürüzlü olmamalı ve yalıtım malzemesine yapışmamalıdır (7).



Şekil 51. Derz dolgu macunu ile yalıtılmış derz.

Macunları mekanik özelliklerine göre üç gruba ayırabiliriz:

- Plastik kıvamlı macunlar (mastikler)
- Yarı elastik macunlar (Elasto-plastik macunlar)
- Elastik macunlar

- Plastik Kıvamlı Macunlar (Mastikler)

Bu tip malzemeler, bünyelerinde meydana gelen deformasyonu aynen koruyan ve dolayısıyla ilk durumlarına dönmeyen malzemelerdir. Örneğin, poliizobuten bazlı malzemeler gibi (7).

Mastikler iki bileşenli olarak ana elemanı, thiokol ve sertleştiriciden oluşan genellikle zayıf moleküler polisülfid polimerlerdir (25).

Özellikle panellerin düşey derzlerinin kapatılmasında kullanılırlar ve derz kenarlarına yapışıp, akıcılıkla derz içinde oluşacak hareketlere karşı kayarlar. Düşey derzlerin genişliği 12-25 mm. ve köşeleri pahlı olarak yapılmalıdır. Mastik dolgu uygulanacak derzin derinliğinin ise 10-20 mm. arasında olması gerekir. Derz derinliğinin daha fazla olduğu durumlarda sıkışabilir köpük plastik tampon kullanmak gerekir (25).

Plastik kıvamlı macunlar dış hava ile temas ettiğinde özellikle ışık etkisi ile sertleşip, zamanla plastikliğini kaybettiğinden dış hava ile temas eden yüzeylerinin min. olmasına dikkat edilmelidir. Ayrıca uygulandıkları derzler bakımından, plastik malzemeler hareketi büyük derzlerde kullanıldığında malzeme ortadan ikiye kopabileceğinden bu tip malzemelerin hareketsiz küçük derzler de kullanılması gerekir (5).

Bileşenler arasındaki derzlerde dolgu malzemesi olarak kullanılan mastiklerin üç çeşidi vardır (5):

- \* Yağlı mastikler
- \* Bitümlü mastikler



\* Butyl mastikler

\* Yağlı Mastikler - Uygulandıkları max. derz genişliği 16 mm. den fazla olmamalıdır. fakat bazı özel tiplerinde bu genişlik 25 mm. kadar olabilir. Yağ kökenli mastiklerin görevlerini yapabilmeleri için, derzlerdeki toplam hareket miktarının, min. derz genişliğinin %10 unu geçmemesi gerekir (5).

\* Bitümlü Mastikler - Bu tür dolguların derzden dışarı akmaması için max. derz genişliği 25 mm.'yi geçmemelidir. Bitümlü mastiklerin kalitesini arttırmak için lastik katılabilir. Bu tür mastikler derz genişliğinin %12'si kadar bir harekete karşı koyabilirler (5).

\* Butyl Mastikler - Max. derz genişliği 25mm.'yi geçmemesi gereken bu tür mastikler, diğer tipe nazaran uzun ömürlüdürler. Butyl mastikler, min. derz genişliğinin %15'i kadar bir harekete karşı koyabilirler (5).



Tablo 10. Plastik kıvamlı derz dolgu macunlarının yapısı ve özellikleri (29).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	IC 2 KD-114 / A
	MARKASI	Meges
	ŞEKLİ	Mastik
	HAMMADDELERİ	Poliüretan
	BİLEŞENLERİ	İki bileşenli
	BOYUTLARI	-
	BİÇİMİ	-
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-
T E K N İ K Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	Suya, kimyasal malzemelere ve deniz suyuna mukavimlidir
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	Sert lastik elastikiyetinde
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	
K U L L A N I M Ö Z.	KULLANIM AMACI	Derz dolgusu olarak pencerelerde armoz dolgusu olarak deniz vasıtalarında
	KULLANIM ALANLARI	Metal, taş, beton, eternit, ahşap, cam gibi yüzeylere uygulanabilir. Ayrıca bu malzemelerin birbiriyle yapışmasında kullanılır
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	
U Y G U L A M A T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	
	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği
		Max. derz. genişliği
		Gen./der. oranı
	DERZİN HAZIRLANMASI	Yüzey kuru, temiz ve üzerindeki her türlü yağdan giderilmiş olmalı, beton yüzeylerde astar olarak IC IK- 490 kullanılır (Uygulamada astar kullanılır)
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Malzeme spatula veya mala ile uygulanır, karışım oranı 3/1
	UYGULAMA KOŞULLARI	
KÜR SÜRESİ	20 °C de 24 sa. tam direnç 7 günde	

Tablo 10'un devamı (28).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Sista F-1300
	MARKASI	Sika
	ŞEKLİ	Mastik
	HAMMADDELERİ	Akrilik
	BİLEŞENLERİ	Tek bileşenli
	BOYUTLARI	-
	BİÇİMİ	-
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-
M A	RENGİ	Beyaz, siyah, gri , kahverengi. boyanabilir
	PARLAKLIĞI BOYANABİLİRLİK	
T E K N İ K Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	Plastik
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	Shore sertliği 20
K U L L Ö Z.	KULLANIM AMACI	
	KULLANIM ALANLARI	Prefabrike yapı elemanları arasındaki genişleme derzlerinde, iç ve dış cephedeki her türlü derz ve çatlakların örtülmesinde
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	-20 °C'den + 80 °C
U Y G U L A M A T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Genleşme derzlerinde
	DERZ BOYUTLARI Min. derz. derinliği	
	Max. derz. genişliği	
	Gen./der. oranı	
	DERZİN HAZIRLANMASI	
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Emici ve nemli yüzeylere de yapışır
I M	UYGULAMA KOŞULLARI	+5 °C - + 40 °C
	KÜR SÜRESİ	Kabuk bağlama 15 dak.

### -Yarı Elastik Macunlar (Elasto-plastik Macunlar)

Bu malzemelerin elastik deformasyon sınırı, elastik ve plastik malzemelerin deformasyon sınırı arasında yer alır. Yani, elastik deformasyon sınırı oldukça düşük bir malzemedir.

Uygulama alanları oldukça geniştir. Yapıların yatay ve düşey derzlerinde, genişleme derzlerinde, yapı ve hareket derzlerinde kullanılırlar.

Silikon, thiokol, poliüretan, akrilik bazlı malzemeler bu gruba giren macunlardır. Bir veya iki bileşenli tipleri vardır. Sıcak ya da soğuk uygulamalı olabilen yarı elastik macunlar, spatula veya elle ya da tabanca ile temizlenmiş yüzeye uygulanırlar (7, 28, 29, 30, 31).



Tablo 11. Yarı elastik derz dolgu macunlarının yapısı ve özellikleri (31).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Joint mast - Siyah
	MARKASI	Pere
	ŞEKLİ	Yarı elastik macun
	HAMMADDELERİ	Bitüm - kauçuk esaslı
	BİLEŞENLERİ	Tek bileşenli
	BOYUTLARI	-
	BİÇİMİ	-
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-
	RENGİ PARLAKLIĞI BOYANABİLİRLİK	Siyah
T E K N İ K Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	Basınçlı sulara dayanıklı
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	Elasto plastik
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	Derzin %15'i oranında elastik hareket yapar
K U L L Ö Z.	KULLANIM AMACI	
	KULLANIM ALANLARI	Su depoları, havuz ve pisinler, sulama kanalları ve kanaletler, tünel ve galeriler, bodrumlar
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	
U Y G U L A M A T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Yatay ve düşey derzlerde
	DERZ BOYUTLARI Min. derz. derinliği	2-5 cm.
	Max. derz. genişliği	1-4 cm.
	Gen./der. oranı	
	DERZİN HAZIRLANMASI	Derz kuru ve temiz olmalı, derz kenarları tel fırça, spiral veya kumlama ile temizlenmelidir. boşluğa basınçlı hava tutulabilir, joint mast uygulamadan önce primer sürülür ve kurumaya bırakılır
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Joint mast benmaride yumuşatılır ve el ile şerit halinde yoğurularak spatula ile önce yanaklara sonra dibe ve üste bastırılır (Sıcak uygulamalı)
	UYGULAMA KOŞULLARI	
	KÜR SÜRESİ	

Tablo 11'in devamı (31).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Fibrokit	
	MARKASI	Pere	
	ŞEKLİ	Yarı elastik macun	
	HAMMADDELERİ	Bitüm- kauçuk esaslı	
	BİLEŞENLERİ	Tek bileşenli	
	BOYUTLARI	-	
	BİÇİMİ	-	
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-	
T E K N İ K Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ		
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ		
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	Elasto,plastik	
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ		
K U L L. Ö Z.	KULLANIM AMACI		
	KULLANIM ALANLARI	Prefabrike elemanların derzleri, kapı ve pencere kenarları, çatı kaplamaları arası	
	KULLANIM ÖZELLİĞİ		
U Y G U L A M A- T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Yatay ve düşey derzlerde	
	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği	
		Max. derz. genişliği	10 mm.
		Gen./der. oranı	1:1
	DERZİN HAZIRLANMASI	Derz kuru ve temiz olmalı, derz kenarları tel fırça veya spiral ile temizlenmelidir	
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Soğuk uygulamalı, kartuş veya özel tabancası ile derze doldurulur	
	UYGULAMA KOŞULLARI		
KÜR SÜRESİ			

Tablo 11'in devamı (28).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Igas - Siyah
	MARKASI	Sika
	ŞEKLİ	Yarı elastik macun
	HAMMADDELERİ	Bitüm kauçuk
	BİLEŞENLERİ	Tek bileşenli
	BOYUTLARI	-
	BİÇİMİ	-
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-
T E N İ K Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	Hava şartlarına dayanıklıdır
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	Deniz suyuna ve yüksek basınçlı suya dayanıklı, yağlara, akaryakıtta dayanıksızdır
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	Elasto,plastik
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	
K U L L. Ö Z.	KULLANIM AMACI	Değişken su basınçlı derzlerde su geçirimsizliğini sağlamak için
	KULLANIM ALANLARI	Su havuzları, tüneller ve kanaletler, bodrum ve sulama kanalları, perde duvarlar, çatı ve kaplamalar arasında
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	-40 °C'den +70 °C
U Y G U L A M A T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	
	DERZ BOYUTLARI Min. derz. derinliği	1,2 -2,0 cm.
	Max. derz. genişliği	3 cm.
	Gen./der. oranı	
	DERZİN HAZIRLANMASI	Bütün yüzeyler kuru, temiz ve oynak parçacıklardan arındırılmış olmalıdır
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Sıcak uygulamalı, spatula ile uygulanabilir, 60 - 80 °C arasında plastik kıvama gelene kadar ısıtılır ve uygulanır
	UYGULAMA KOŞULLARI	Astar kullanılmalı ve 4-6 saat beklenmeli
	KÜR SÜRESİ	

Tablo 11'in devamı (28).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Igas - K	
	MARKASI	Sika	
	ŞEKLİ	Yarı elastik macun	
	HAMMADDELERİ	Kömür katranı ve suni reçine esaslı	
	BİLEŞENLERİ	Tek bileşenli	
	BOYUTLARI	-	
	BİÇİMİ	-	
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-	
T E K N İ K Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	İçme suyu ile ilgili kullanılmamalıdır	
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	Benzin, mazot ve yağlara mukavimdir, çözücü tuzlardan etkilenmez	
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	Elasto,plastik	
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	Hareket kapasitesi ortalama derz genişliğinin %15'i	
K U L L Ö Z.	KULLANIM AMACI	Özellikle akaryakıtta dayanıklı beton derzlerin doldurulmasında kullanılır	
	KULLANIM ALANLARI	Havaalanları, hangarlar ve otoparklar, garajlar, araç yıkama yerleri, akaryakıt tesisleri	
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	-20 °C'den +70 °C	
U Y G U L A M A T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Genleşme, yapı ve hareket derzleri	
	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği	10 mm. (genleşme derzleri için)
		Max. derz. genişliği	
		Gen./der. oranı	1:1 den 1:2ye kadar yapı ve har. derzleri için
	DERZİN HAZIRLANMASI	Bütün yüzeyler temiz, kuru ve oynak parçacıklardan arındırılmış olmalı, astar gerekmez	
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Sıcak uygulamalı, ıgas K yağ banyosu içinde 125 - 140 °C arasında ısıtılır ve aynı ısıyı koruyacak şekilde uygulama yerine taşınır	
	UYGULAMA KOŞULLARI		
	KÜR SÜRESİ		



Tablo 11'in devamı (28).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Sikaflex - 14 CA
	MARKASI	Sika
	ŞEKLİ	Yarı elastik macun
	HAMMADDELERİ	Poliüretan
	BİLEŞENLERİ	İki bileşenli
	BOYUTLARI	-
	BİÇİMİ	-
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-
T E K N İ K Ö Z.	RENĞİ	Gri ve siyah
	PARLAKLIĞI	
	BOYANABİLİRLİK	
	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	
K U L L Ö Z.	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	Elasto,plastik
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	
	KULLANIM AMACI	
U Y G U L A M A T A S A R I M	KULLANIM ALANLARI	Yeraltı otoparklarında, beton zemin derzleri, bitümlü ve çimento içerikli yüzeylerin bitişmelerinde ve beton parapetler arasındaki derzlerde kullanılır
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	-35 °C'den +70 °C
	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Genleşme derzlerinde
U Y G U L A M A T A S A R I M	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği
		Max. derz. genişliği
		Gen./der. oranı
	DERZİN HAZIRLANMASI	Çimento ve bitüm içeren yüzeylerde astar kullanılmalıdır
U Y G U L A M A T A S A R I M	UYGULAMA YÖNTEMİ	Soğuk uygulamalı, iki bileşen 3 dakika düşük devirli karıştırıcı kullanılarak karıştırılır ve derzlere plastik sulama kovası ile dökülür
	UYGULAMA KOŞULLARI	
	KÜR SÜRESİ	

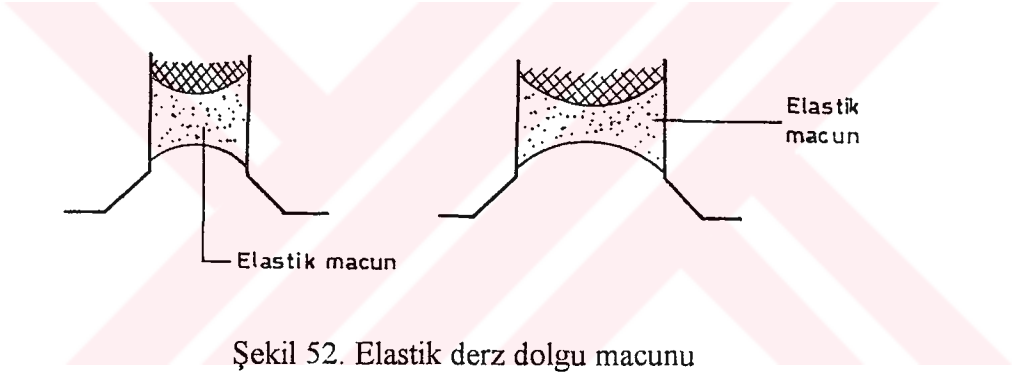
### - Elastik Macunlar

Bu tip macunlar deformasyondan sonra elastik deformasyon sınırı içinde ilk durumlarına (boyutlarına) dönebilen malzemelerdir. Örneğin; silikon, thiokol, poliüretan bazlı malzemeler gibi (7).

Elastik macunlar, derz yüzeyine yapışıp elastik olma özellikleriyle derzde oluşan hareketlere karşı koyarlar. Bir ve iki bileşenli tipleri vardır. Polisülfat ve poliüretan elastik macunlar, bu grubun en çok kullanılan örnekleridir (5).

12-20 mm. hatta bazı özel durumlarda 25 mm. genişliğindeki derzlere uygulanabilen elastik macunların derz genişliğinin %20'si kadar (4 mm.) uzayıp kısılabilmeleri istenir (18).

Tam elastik derz yalıtım malzemelerinde derz kesitinde meydana gelen gerilmeler doğrudan derz yalıtım malzemesinin derze yapışma yüzeyine iletilirler. Bu durumda derz yalıtım malzemesinin yapışma hareketinin yan yüzlerinden ayrılmaması için yeterli derecede yüksek olması gerekir (7).



Tablo 12. Elastik derz dolgu macunlarının yapısı ve özellikleri (31).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Aerokit-JP	
	MARKASI	Pere	
	ŞEKLİ	Elastik macun	
	HAMMADDELERİ	Kömür katranı ve PVC	
	BİLEŞENLERİ	Tek bileşenli	
	BOYUTLARI	-	
	BİÇİMİ	-	
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-	
T E K N İ K  Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	İçme suyu ile teması uygun değil	
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	Sulu asit ve alkalilere, akaryakıt, petrol ve yağlara dayanıklıdır.	
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	Elastik	
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	Derz genişliğinin %15'i oranında elastik deformasyon yapar	
K U L L Ö Z.	KULLANIM AMACI	Su geçirmemesi istenilen derzlerde kullanılır	
	KULLANIM ALANLARI	Havaalanı, apron ve hangarlar, garaj döşemeleri ve otoparklar, akaryakıt tesisleri	
	KULLANIM ÖZELLİĞİ		
U Y G U L A M A T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Yatay derzler	
	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği	10 mm.
		Max. derz. genişliği	50 mm.
		Gen./der. oranı	1:1, 1:2
	DERZİN HAZIRLANMASI	Derz kuru ve temiz olmalı kenarları tel fırça, spiral veya kumlama ile temizlenmelidir. Derz boşluğuna basınçlı hava tutulması tavsiye edilir	
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Sıcak uygulmalı eritilen malzeme gaga ağızlı bir kap ile derzi akıtılır ve yüzeyi ucu balık sırtı sıcak bir demirle iç bükey olacak şekilde cilalanır	
	UYGULAMA KOŞULLARI		
	KÜR SÜRESİ		

Tablo 12'nin devamı (31).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Thioupour	
	MARKASI	Pere	
	ŞEKLİ	Elastik macun	
	HAMMADDELERİ	Polisülfid	
	BİLEŞENLERİ	İki bileşenli	
	BOYUTLARI	-	
	BİÇİMİ	-	
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-	
	RENGİ PARLAKLIĞI BOYANABİLİRLİK	Siyah	
T E K N İ K Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ		
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	Akaryakıt, yağ ve kimyasal maddeleri, sulu asitlere dayanıklıdır	
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	Tam elastik	
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ		
K U L L. Ö Z.	KULLANIM AMACI	Su geçirmemesi istenen yatay derzler utgulanır	
	KULLANIM ALANLARI	Havaalanları, apron ve hangarlar, garaj döşemeleri ve otoparklar, akaryakıt tesisleri, prefabrike eleman derzleri	
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	-40 °C'den + 90 °C	
U Y G U L A M A- T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Yatay derzler	
	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği	0.5cm
		Max. derz. genişliği	2.5-5 cm
		Gen./der. oranı	
	DERZİN HAZIRLANMASI	Derz kuru ve temiz olmalı. kenarları tel fırça, spiral veya kumlama ile temizlenmelidir. Derz boşluğuna hava tutulması ve uygulamadan önce primer sürülmesi tavsiye edilir	
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Soğuk uygulamalı, B bileşeni A kutusuna boşaltılarak yüksek devirli bir karıştırıcı ile karıştırılır. Özel tabanca ile derze doldurulur.	
	UYGULAMA KOŞULLARI	+5 °C- + 90 °C (süre 110 dak.)	
	KÜR SÜRESİ	240 dak.	

Tablo 12'nin devamı (7).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Çeko purit-2K
	MARKASI	Çuhadaroğlu
	ŞEKLİ	Elastik macun
	HAMMADDELERİ	Poliüretan
	BİLEŞENLERİ	İki bileşenli
	BOYUTLARI	-
	BİÇİMİ	-
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-
T E K N İ K Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	Değişen iklim şartlarında öz. korur
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	Jet yakıtlarına ve akaryakıtta, yağlara ve birçok kimyasal maddelere dayanıklıdır
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	Elastik
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	Sertlik 18-25 Shore A
K U L L A N I M Ö Z.	KULLANIM AMACI	Akışkan bir malzeme olduğundan yatay düzlemde mevcut derzlerde kullanılır
	KULLANIM ALANLARI	Havaalanları, beton otoyollar, baraj ve liman inşaatları, otoparklar vb. inşaatlarda
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	
U Y G U L A M A T A S A R I M	KULLANILACAKI DERZİN TÜRÜ	
	DERZ BOYUTLARI Min. derz. derinliği	30 mm.
	Max. derz. genişliği	2 mm
	Gen./der. oranı	
	DERZİN HAZIRLANMASI	Drezler toz ve her türlü pislikten temizlenir. Derzin iki yanına uygulama öncesi özel primeri uygulanmalıdır.
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Soğuk uygulamalı, A ve B bileşenleri karıştırılır, primer derze sürülür, 30 dak. sonra malzeme uygulanır, 2-3 saatte uygulanmalıdır
	UYGULAMA KOŞULLARI	Min. uygulama sıcaklığı 5°C
KÜR SÜRESİ	24 saat (25 °C ve %53-60 hava neminde)	

Tablo 12'nin devamı (7).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Çeko purit- 3
	MARKASI	Çuhadaroğlu
	ŞEKLİ	Elastik macun
	HAMMADDELERİ	Poliüretan
	BİLEŞENLERİ	Tek bileşenli
	BOYUTLARI	-
	BİÇİMİ	-
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-
T E K N İ K Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	Değişik olmayan asitlere,bazlara dayanır
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	Elastik
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	Sertliği 40
K U L L Ö Z.	KULLANIM AMACI	Sızdırmazlık ve tamir işlerinde kullanılır
	KULLANIM ALANLARI	Su, gaz, hava, toz geçiren aralıkların kapatılmasında, değişik malzemelerin birleşiminde
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	-45 °C'den + 150 °C
U Y G U L A M A T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	
	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği
		Max. derz. genişliği
		Gen./der. oranı
	DERZİN HAZIRLANMASI	Derz kir, yağ, pas vb. temizlenmelidir. ince bir kat astar sürülerek 15 dak. kurduktan sonra malzeme uygulanmalıdır
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Kartuştan sıkılarak
	UYGULAMA KOŞULLARI	
	KÜR SÜRESİ	2 saat (20 °C ve %50-60 hava neminde)

Tablo 12'nin devamı (7).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	604-Çeko dilan
	MARKASI	Çuhadaroğlu
	ŞEKLİ	Elastik macun
	HAMMADDELERİ	Takviyeli akrilik polimer
	BİLEŞENLERİ	Tek bileşenli
	BOYUTLARI	-
	BİÇİMİ	-
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-
	RENGİ PARLAKLIĞI BOYANABİLİRLİK	Beyaz, siyah, gri ve mavi
T E K N İ K  Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	Daimi elastik
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	Oksidasyon, güneş ışınları ile meydana gelen molekül zincirlerinin parçalanarak malzemenin bozulması görünmez
K U L L A N I M A M A C I	KULLANIM AMACI	Her türlü yapıda sızdırmazlık gerektiren derz, çatlak vb. yerlerde
	KULLANIM ALANLARI	İnşaatta. bütün dilatasyonlarda, beton, tuğla, ytonğ vb. derzlerde. prefabrike inşaat elemanlarında
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	-30 °C'den +70 °C
U Y G U L A M A Y Ö N E M L İ	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Dilatasyon derzleri
	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği
		Max. derz. genişliği
		Gen./der. oranı
	DERZİN HAZIRLANMASI	Derzler her türlü pislikten temizlenir, dilatasyon derinliği fazla ise içine plastik dolgu profili veya bitümlü sünger konabilir
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Genişliği 2 cm. ye kadar olan dilatasyonlarda uygulama bir defada fazla olanlarda ise üç defada yapılır
	UYGULAMA KOŞULLARI	Min. uygulama sıcaklığı 5 °C
M K Ü R S Ü R E S İ	KÜR SÜRESİ	2 saat (+15-+25 °C)

Tablo 12'nin devamı (7).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Çeko purit - 1
	MARKASI	Çuhadaroğlu
	ŞEKLİ	Elastik macun
	HAMMADDELERİ	Poliüretan
	BİLEŞENLERİ	Tek bileşenli
	BOYUTLARI	-
	BİÇİMİ	-
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-
T E K N İ K Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	Sudan, güneş ve rüzgardan etkilenmez
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	İnşaat gereği kullanılan alkali malzemelerden etkilenmez
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	Elastik
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	Hacim kaybı olmaksızın uzun süre elastikiyetini korur, sertliği $\pm 5$
K U L L Ö Z.	KULLANIM AMACI	Derz yalıtım ve dolgu malzemesi
	KULLANIM ALANLARI	İnşaat eleman ve bloklarının çalışma ve oturma payı olarak serbest bırakılan derzlerde, duvar ve döşeme birleşim yerlerinde, inşaat derzlerinde
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	
U Y G U L A M A T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Sabit ve hareketli derzlerde
	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği
		Max. derz. genişliği
		Gen./der. oranı
	DERZİN HAZIRLANMASI	Derz toz, kir ve pislikten temizlenir, primer uygulanır ve 15 dak. sonra malzeme doldurulur
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Kartuştan sıkılarak uygulanır
	UYGULAMA KOŞULLARI	Minimum uygulama sıcaklığı -5°C
	KÜR SÜRESİ	1 saat (23 °C ve % 50 hava neminde)



Tablo 12'nin devamı (28).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Sikamastik
	MARKASI	Sika
	ŞEKLİ	Elastik macun
	HAMMADDELERİ	Akrilik co-polimer
	BİLEŞENLERİ	Tek bileşenli
	BOYUTLARI	-
	BİÇİMİ	-
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-
T E K N İ K Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	Yumuşak plastik, çıplak metal veya katranlı yüzeylerde kullanılmamalıdır
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	Elastik
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	
K U L L Ö Z.	KULLANIM AMACI	Sınırlı hareketi olan birleşim yerlerinde ve derzlerde kullanılır
	KULLANIM ALANLARI	Değişik malzemelerin birleşiminde
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	-20 °C'den- +80 °C
U Y G U L A M A T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	
	DERZ BOYUTLARI Min. derz. derinliği	6 mm.
	Max. derz. genişliği	25mm.
	Gen./der. oranı	10mm.
	DERZİN HAZIRLANMASI	Bütün yüzeyler temiz ve oynak parçacıklardan arındırılmış olmalıdır
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Kartuş tabancası ile uygulanır
	UYGULAMA KOŞULLARI	+5 °C den +40 °C ye kadar
	KÜR SÜRESİ	Yaklaşık 2 hafta

Tablo 12'nin devamı (28).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Sika lastik	
	MARKASI	Sika	
	ŞEKLİ	Elastik macun	
	HAMMADDELERİ	Sıvı polisülfid polimer	
	BİLEŞENLERİ	İki bileşenli	
	BOYUTLARI	-	
	BİÇİMİ	-	
A M A	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-	
	RENGİ		
	PARLAKLIĞI BOYANABİLİRLİK	Gri	
T E K N İ K Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ		
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	Kimyasal dayanımı yüksektir	
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	Elastik	
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ		
K U L L Ö Z.	KULLANIM AMACI	Dayanıklı ve esnek bir dolgu istenen her türlü bina ve inşaat yapıları genişleme derz.	
	KULLANIM ALANLARI	Alt geçitler ve tüneller, prekast beton elemanlar, köprüler	
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	-30 °C'den +90 °C	
U Y G U L A M A T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Düşey ve yatay genişleme derzleri	
	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği	8mm.
		Max. derz. genişliği	40mm.
		Gen./der. oranı	10mm.
	DERZİN HAZIRLANMASI	Bütün yüzeyler temiz, kuru ve oynak parçalardan temizlenmeli, derinlik polietilen köpükle istenilen ölçülerde ayarlanabilir	
	UYGULAMA YÖNTEMİ	İki bileşen yumuşak bir kıvamda gelene kadar 8 dak. karıştırılır, hava veya el tabancası ile doldurulur, spatula ile hafif çukur şekilde düzeltilir	
	UYGULAMA KOŞULLARI	+5 - +40 °C	
KÜR SÜRESİ	Mevsime bağlı		

Tablo 12'nin devamı (28).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Sikaflex-15 LM
	MARKASI	Sika
	ŞEKLİ	Elastik macun
	HAMMADDELERİ	Poliüretan
	BİLEŞENLERİ	Tek bileşenli
	BOYUTLARI	-
	BİÇİMİ	-
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-
	RENGİ	
	PARLAKLIĞI BOYANABİLİRLİK	Beyaz, bej, açık gri, beton grisi,kahverengi, siyah
T E K N İ K Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	Elastik
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	
K U L L Ö Z.	KULLANIM AMACI	Düşük elastisite modülü nedeni ile hareketli derzlerde ve yüksek binalarda kullanılır
	KULLANIM ALANLARI	Fazla hareketli bina ve inşaat yapılarında, prefabrikte dış duvar elemanlarının bağlantısında
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	-10 °C'den +75 °C
U Y G U L A M A T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Genleşme derzleri
	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği
		Max. derz. genişliği
		Gen./der. oranı
	DERZİN HAZIRLANMASI	
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Kartuş veya sosislerle, elle veya basınçlı tabanca ile
	UYGULAMA KOŞULLARI	
KÜR SÜRESİ	Sıcağa ve neme bağlı	

Tablo 12'nin devamı (28).

T A N I M L A M	MALZEMENİN ADI	Sikaflex-11 FC
	MARKASI	Sika
	ŞEKLİ	Elastik macun
	HAMMADDELERİ	Poliüretan
	BİLEŞENLERİ	Tek bileşenli
	BOYUTLARI	-
	BİÇİMİ	-
A M A	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-
	RENGİ	Beyaz, uçuk gri, siyah
	PARLAKLIĞI	
BOYANABİLİRLİK		
T E K N İ K Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	Elastik
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	
K U L L Ö Z.	KULLANIM AMACI	Esnek kesitlerde ve hafif inşaat kısımlarını sertleştirmek için
	KULLANIM ALANLARI	
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	-40 °C'den +80 °C
U Y G U L A M A T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	
	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği
		Max. derz. genişliği
		Gen./der. oranı
	DERZİN HAZIRLANMASI	Derzler her türlü pislikten temizlenir
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Elle veya basınçlı tabanca ile
	UYGULAMA KOŞULLARI	
KÜR SÜRESİ	Hızlı sertleşir	

Tablo 12'nin devamı (28).

T A N I M L A M	MALZEMENİN ADI	Sikaflex-12 SL
	MARKASI	Sika
	ŞEKLİ	Elastik macun
	HAMMADDELERİ	Poliüretan
	BİLEŞENLERİ	Tek bileşenli
	BOYUTLARI	-
	BİÇİMİ	-
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-
T E K N İ K Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	Elastik
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	
K U L L. Ö Z.	KULLANIM AMACI	
	KULLANIM ALANLARI	Yatay hareket ve hafif trafiğe maruz inşaat derzlerinde
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	-30 °C'den +70 °C
U Y G U L A M A- T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	
	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği
		Max. derz. genişliği
		Gen./der. oranı
	DERZİN HAZIRLANMASI	Derz her türlü pislikten temizlenir
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Doğrudan torbadan veya sosis tabancası ile
	UYGULAMA KOŞULLARI	
	KÜR SÜRESİ	Sıcağa ve neme bağlı

Tablo 12'nin devamı (28).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Sikaflex- T68(W)
	MARKASI	Sika
	ŞEKLİ	Elastik macun
	HAMMADDELERİ	Poliüretan
	BİLEŞENLERİ	İki bileşenli
	BOYUTLARI	-
	BİÇİMİ	-
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-
	RENGİ PARLAKLIĞI BOYANABİLİRLİK	Siyah
T E K N İ K Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	Elastik
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	
K U L L Ö Z.	KULLANIM AMACI	
	KULLANIM ALANLARI	Yollarda, havaalanı pistlerinde, köprülerde vb.
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	-25 °C'den +50 °C
U Y G U L A M A T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Genleşme derzlerinde
	DERZ BOYUTLARI Min. derz. derinliği	
	Max. derz. genişliği	
	Gen./der. oranı	
	DERZİN HAZIRLANMASI	Derz her türlü pislikten temizlenir
	UYGULAMA YÖNTEMİ	
	UYGULAMA KOŞULLARI	
	KÜR SÜRESİ	Normal sıcaklıkta çabuk sertleşir

Tablo 12'nin devamı (28).

T A N I M L A M	MALZEMENİN ADI	Sikaflex-T68NS	
	MARKASI	Sika	
	ŞEKLİ	Elastik macun	
	HAMMADDELERİ	Poliüretan	
	BİLEŞENLERİ	İki bileşenli	
	BOYUTLARI	-	
	BİÇİMİ	-	
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-	
M A	RENGİ		
	PARLAKLIĞI BOYANABİLİRLİK	Siyah	
T E K N İ K Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ		
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ		
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	Elastik	
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ		
K U L L. Ö Z.	KULLANIM AMACI	Havaalanları, petrol tankları vb. özel amaçlar için kullanılır	
	KULLANIM ALANLARI	Yatay ve düşey derzlerle inşaat oluklarında	
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	-30 °C'den +50 °C	
U Y G U L A M A T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Yatay ve düşey genleşme derzlerinde	
	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği	
		Max. derz. genişliği	
		Gen./der. oranı	
	DERZİN HAZIRLANMASI	Derz her türlü pislikten temizlenir	
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Katran bazlı tabanca ile	
	UYGULAMA KOŞULLARI		
	KÜR SÜRESİ		

Tablo 12'nin devamı (28).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Sikaflex-1A	
	MARKASI	Sika	
	ŞEKLİ	Elastik macun	
	HAMMADDELERİ	Poliüretan elastomer	
	BİLEŞENLERİ	Tek bileşenli	
	BOYUTLARI	-	
	BİÇİMİ	-	
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-	
T E K N İ K Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	Zamana ve hava koşullarına dayanıklıdır	
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	Kimyasal dayanımı iyidir, tuzlu sudan etkilenmez	
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	Elastik	
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	Hareket kapasitesi ortalama derz genişliğinin %20'si, sertliği 25	
K U L L Ö Z.	KULLANIM AMACI	Her türlü inşaat ve yapı derzlerinde	
	KULLANIM ALANLARI	Kapı ve pencerelerde prekast elemanlar arasında, içme suyu depolarında	
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	-30 °C'den +70 °C	
U Y G U L A M A T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Genleşme derzlerinde	
	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği	8mm.
		Max. derz. genişliği	25mm.
		Gen./der. oranı	1:1, 2:1
	DERZİN HAZIRLANMASI	Derzler her türlü pislikten temizlenir, gözenekli yüzeylerde primer kullanılmalıdır	
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Kartuş tabancası veya sosisler ile uygulanır	
	UYGULAMA KOŞULLARI	+5 °C'den +35 °C	
	KÜR SÜRESİ	RH seviyesi ve sıcaklığa bağlı	



### 2.2.1.3. Sıkışabilir Fitiller

Derz dolgu malzemesi olarak kullanılan sıkışabilir fitiller yapılarda özellikle panellerin düşey ve yatay derzlerinde kullanılır (5). Bu gruba giren derz dolgu maddeleri derz içinde sıkıştırılarak uygulanırlar, bu nedenle malzemenin genişliğinin derz genişliğinden %30-40 daha fazla olması gerekir (25).

Hammaddeleri sentetik lastik, bitüm, butyl, neopren ve PVC olan sıkışabilir fitiller iki gruba ayrılırlar (25,5):

- Mastik fitiller
- Elastik fitiller

#### - Mastik Fitiller

Hammaddesi sentetik lastik-bitüm karışımı olan mastik fitiller, derz yüzeyine yapışarak derzi kapatırlar bu yapışıklık durumlarının devamı için derz içinde devamlı sıkışmış olmaları gerekir. Mastik fitillerin sıkışmasını sağlayan yük min.  $0.7 \text{ kg/cm}^2$  ve max.  $7 \text{ kg/cm}^2$  olmalıdır. Fitiller max. yükten daha fazla sıkıştırıldıklarında kalıcı deformasyona uğrayacaklarından ve az yüklenirse de tam sıkışmayacaklarından verimli sonuç alınamaz (5).

Formları üçgen, dikdörtgen, kare veya yuvarlak olan mastik fitillerin kalitesini arttırmak için bileşen olarak bitümle beraber lastik veya butyl kullanılabilir (5).

Mastik fitiller, derz genişliğinin %5'i kadar bir hareketi karşılayabilirler (5).

#### - Elastik Fitiller

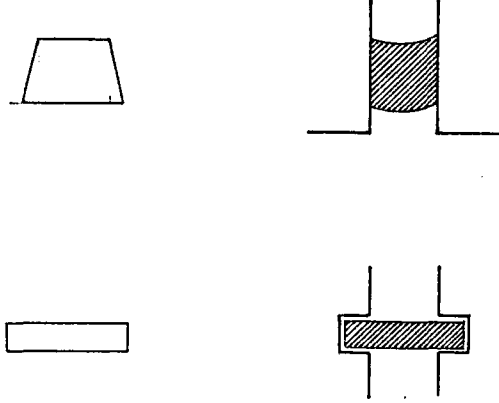
Bu grupta yer alan fitiller, derz kenarlarına yapışmayıp, elastikiyetlerinin baskı altında tutulması ile derzi kapatıp, hareketleri karşılarlar (5).

Elastik fitiller üç gruba ayrılırlar (5):

- \* Kapalı hücreli elastik fitiller
- \* Bitüm emdirilmiş köpük-plastik fitiller
- \* Homojen kesitli elastik fitiller

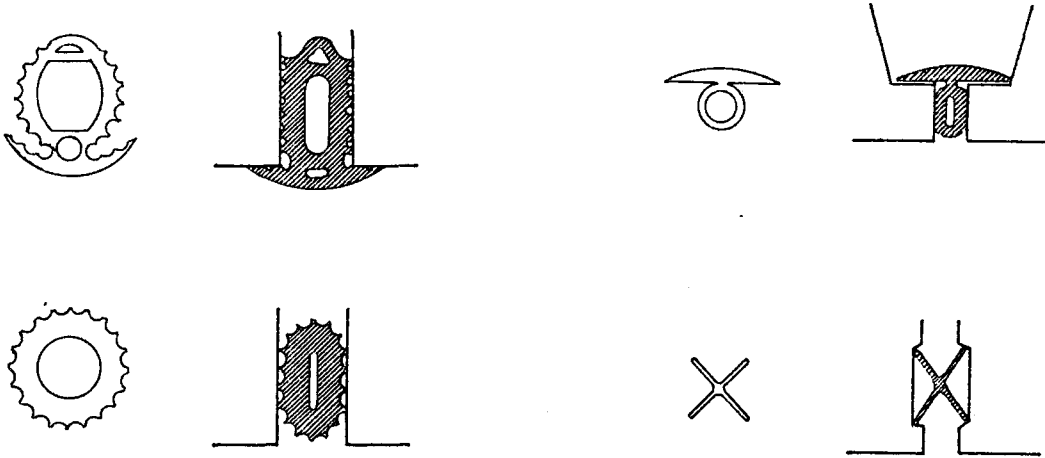
\* Kapalı hücreli elastik fitiller- Genleştirilmiş butyl veya neoprenden meydana gelen bu fitillerin elastikiyetlerini kaybetmeden derzi kapatabilmeleri için genişliklerinin min. %20'si ve max. %40'ı oranında sıkışacak şekilde baskı altında olmaları gerekir. Kapalı hücreli elastik fitillerin su ve hava geçirmemesi için boşluk hücreleri kapalı olmalıdır (5).

\* Bitüm emdirilmiş köpük-plastik fitiller- Genleştirilmiş ve köpük haline getirilmiş poliüretanın bitüm emdirilmesi ile elde edilirler. Bu fitillerin derzde görevlerini yapabilmeleri için derz genişliğinin min. %7'si, max. %8'i oranında derzde sıkışmış olmaları gerekir (5).



Şekil 53. Bitüm emdirilmiş köpük-plastik fitiller.

\* Homojen kesitli elastik fitiller -Genellikle neopren ve PVC den elde edilen bu fitiller genellikle düşey derzlerde kullanılır. Yerleştirildikleri derzi kapayabilmeleri için, devamlı olarak sıkışmış olmaları gerekir. Bu fitillerin uygulanmasından iyi sonuç alınması için derzdeki tolerans ile hareket miktarının çok olması gerekir. Kesin değerler fitillin formuna göre farklı olacağından yapılacak testlerle bulunmalıdır (5).



Şekil 54. Sıkıştırma profilli fitiller (25).

#### 2.2.1.4. Bant Örtüler

Yapılarda, açık derzlerin dış etkenlere karşı yalıtılmasında yağmurun derz içine girmesini önlemek amacıyla bant örtüler kullanılır (5).

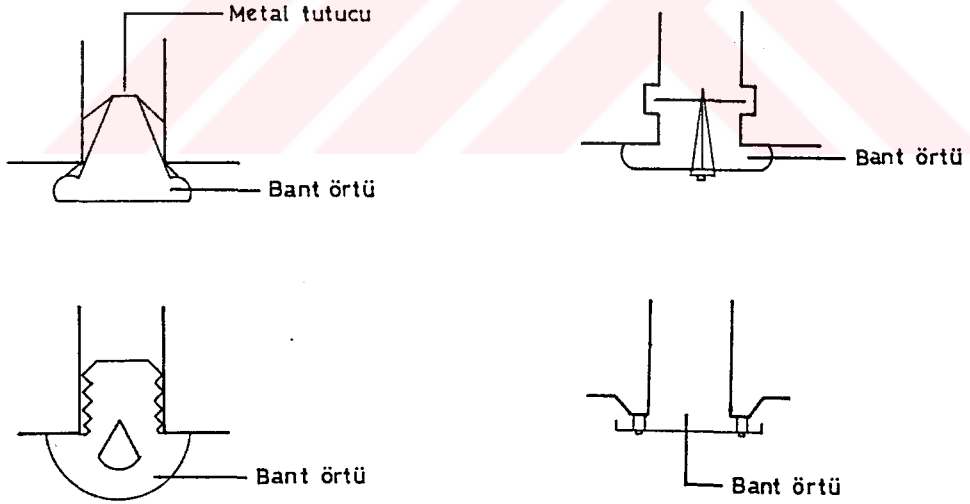
Hammaddeleri PVC, neopren veya metal olabilen bu tür malzemeler derzlere yapıştırılarak ya da özel yöntemlerle yerleştirilmek suretiyle uygulanırlar (5, 28).

Yapılarda kullanım şekillerine göre üç çeşidi vardır (5, 9, 28):

- Bant fitil
- Bant örtü
- Su tutucu profil bant

- Bant fitil

Yapılarda düşey açık derzlerin yağmura karşı yalıtılmasında kullanılan bant fitiller, plastik veya paslanmaz metalden yapılırlar. Metal fitiller, paslanmaz olmaları gerektiğinden pahalı olmakta ve ayrıca rüzgarlı havalarda derz içinde ses yapabilmektedirler. Neopren ve PVC'den yapılan plastik fitiller ise ucuz olmaları nedeniyle genellikle metal fitillere tercih edilirler (5).

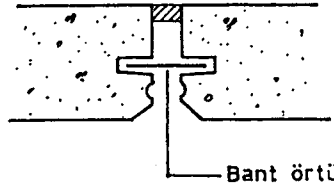


Şekil 55. Açık düşey derzlerde kullanılan bant fitiller.

### - Bant Örtü

Derzlerin dış etkenlere karşı yalıtılmasında kullanılan neopren veya PVC'den üretilen bant örtüler derz içinde düzenlenen düşey oluklara yerleştirilerek derzin rüzgar geçirimsizliğini sağladıkları gibi derz dışına, yapısına uygun bir yapıştırıcı ile yapıştırmak suretiyle de uygulanabilirler. Bu amaçla düzensiz boyutlardaki derzlerde, çok geniş hareket kapasiteli derzlerde ve derz kenarlarının normal derz dolgu malzemesinin uygulanmasına uygun olmadığı durumlarda kullanılırlar (5, 28).

Bant fitiller, estetik açıdan dış görünüşe zarar verdiğinden ve kolay tahrip olmaları nedeniyle sakıncalı olduğundan genellikle derzlerde bant örtüler kullanılır (5).



Şekil 56. Açık derzlerde kullanılan bant örtü.

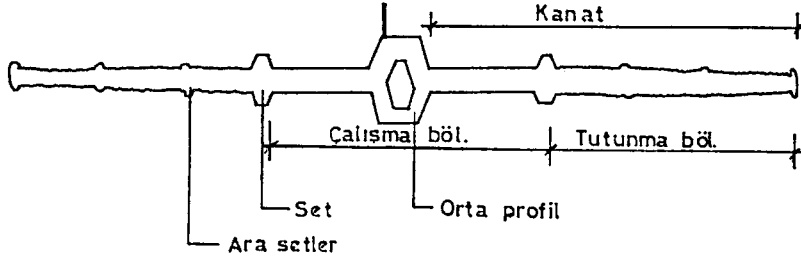


Şekil 57. Derz yüzeyine dıştan yapıştırılan bant örtü.

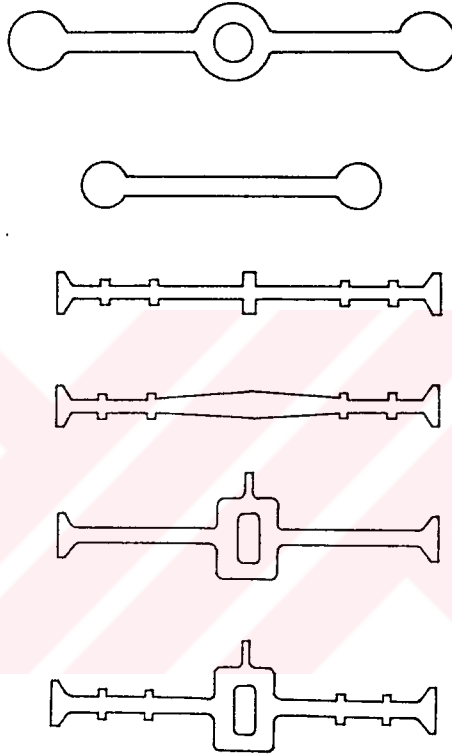
Bant örtü uygulanacak derz yüzeyi her türlü toz, kir ve pislikten temizlenerek hazırlanır ve malzeme derz yüzeyine yapısına uygun bir yapıştırıcı kullanılarak uygulanır. Beton, sıva, harç, kaplama taşları gibi malzemelere yapışması için astar kullanmaya gerek yoktur (28).

### - Su tutucu profil bant

Elastik PVC esaslı ve termoplastik su tutucu profil bantlar betonarme yapıların yapı ve genişleme derzlerinde su geçirimsizliğini sağlamak için kullanılırlar. Bu tür bantlar kullanıma bağlı olarak değişik ölçü ve tiplerde ve birleşik parçalar halinde üretilmektedir (9, 28, 33, 34).



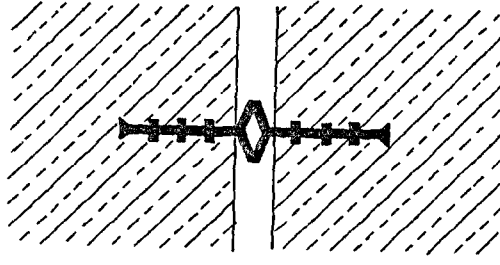
Şekil 58. Su tutucu profil bant detayı (9).



Şekil 59. Çeşitli su tutucu profil bantlar (33, 34).

PVC profil bantların en önemli özelliği beton dökülmeden önce planlanan yere yerleştirilmesi ve betonun dökülüp sertleşmesi ile birlikte işlevini yerine getirmesidir (28).

Agraflar aracılığıyla kolaylıkla donatı demirine tesbit edilebilen su tutucu bantlar kolaylıkla kesilebilir ve kaynakla birleştirilebilirler. Uçlar kaynak makinası ile PVC yumuşayana kadar ısıtılır ve sonra aniden kaynak kalıbı yardımıyla uçlar karşılıklı olarak birbirine bastırılarak malzemenin birleştirilmesi gerçekleştirilir (28).



Şekil 60. PVC su tutucu profil bant.



Tablo 13. Bant örtülerin yapısı ve özellikleri (28).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Sikadur-Combiflex
	MARKASI	Sika
	ŞEKLİ	Bant örtü
	HAMMADDELERİ	Hypalon bazlı
	BİLEŞENLERİ	Tek bileşenli (yapıştırıcı)
	BOYUTLARI	-
	BİÇİMİ	Rulo halinde
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-
	RENGİ PARLAKLIĞI BOYANABİLİRLİK	Açık gri
T E K N İ K Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	Esnek
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	
K U L L A N I M Ö Z.	KULLANIM AMACI	Düzensiz boyutlardaki derzlerde veya çok geniş hareket kapasiteli derzlerde
	KULLANIM ALANLARI	Temeller, su tutucu yapılar, su depoları
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	-20 °C'den +70 °C
U Y G U L A M A T A S I R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Düzensiz veya fazla hareketli derzlerde
	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği
		Max. derz. genişliği
		Gen./der. oranı
	DERZİN HAZIRLANMASI	Bütün yüzeyler temizlenmeli ve oynak parçacıklardan arındırılmalıdır
	UYGULAMA YÖNTEMİ	İki kat yapıştırıcı yüzeye uygulanır ve bant örtü kenarlardaki deliklerden malzeme yüzeye çıkana kadar bastırılır
	UYGULAMA KOŞULLARI	10 °C (normal tipi)
	KÜR SÜRESİ	

Tablo 13'ün devamı (28).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Sika su tutucu bantlar
	MARKASI	Sika
	ŞEKLİ	Su tutucu profil bant
	HAMMADDELERİ	PVC
	BİLEŞENLERİ	Tek bileşenli
	BOYUTLARI	Genişlik 24 cm, uzunluğu 20 m
	BİÇİMİ	Rulo şeklinde
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-
T E K N İ K Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	
K U L L A N I M Ö Z.	KULLANIM AMACI	Yapı ve genişleme derzlerinin su yalıtımında
	KULLANIM ALANLARI	
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	-35 °C'den +35 °C
U Y G U L A M A T A S I R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Yapı ve genişleme derzleri
	DERZ BOYUTLARI Min. derz. derinliği	
	Max. derz. genişliği	
	Gen./der. oranı	
	DERZİN HAZIRLANMASI	Derz her türlü toz, kir ve pislikten temizlenir
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Beton dökülmeden önce planlanan yere yerleştirilir ve betonun dökülüp sertleşmesi ile işlevini yerine getirir
	UYGULAMA KOŞULLARI	
	KÜR SÜRESİ	

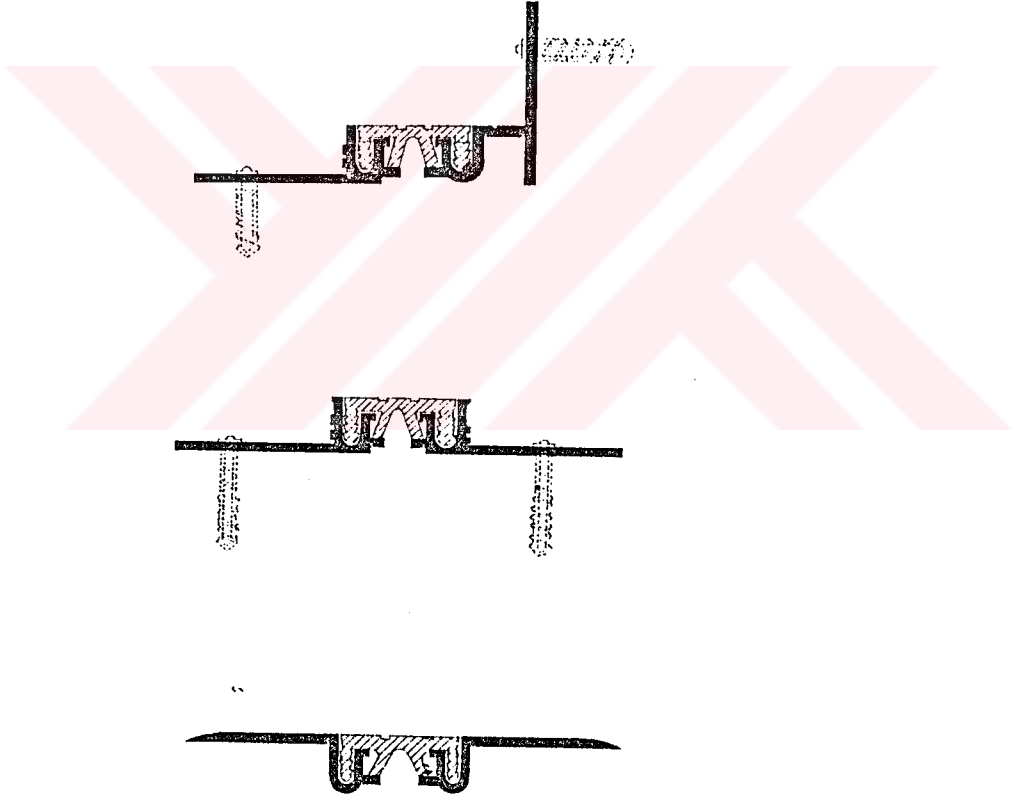


### 2.2.1.5. Profiller

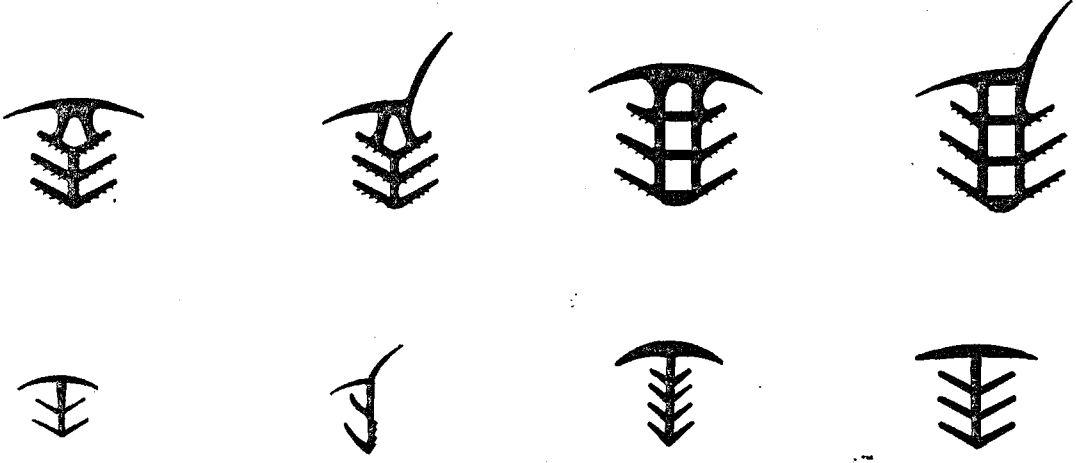
Yapılarda özellikle zemin, duvar, tavan ve çatılarda düzenlenen genişleme derzlerinde kullanılan malzemelerdir (1).

Türkiye'ye ilk giren derz dolgu malzemesi olan profiller metal bazlı veya PVC bileşenli malzemelerdir. Malzemenin fonksiyonunu tam olarak yerine getirmesi için doğru dilatasyon dizaynı ve doğru profil seçimi son derece önemlidir. Dikkatsizlik, ihmalkarlık veya önemsememezlik sonucunda yanlış seçilen profiller yüzeylerde çatlaklara, sızmalara, aşırı nem nedeniyle hasara uğramış, zarar görmüş bir profil görünümüne neden olur. Bu nedenle kullanım yerleri, alanları derinlik ve genişlikleri gözönüne alınarak profil seçimi yapılmalıdır (1, 9, 35, 36, 37).

Profiller uygulanacakları derze plastik veya çelik dübellerle uygulanırlar (35, 36, 37).



Şekil 61. Zemin genişleme derzlerinde kullanılan profiller.



Şekil 62. Tavan ve duvar genişleme derzlerinde kullanılan profiller.



Tablo 14. Profil derz malzemelerinin yapısı ve özellikleri (35).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Deflex 426/ALR
	MARKASI	As teknik
	ŞEKLİ	Profil
	HAMMADDELERİ	EPDM termoplastik fitil-Al profil
	BİLEŞENLERİ	
	BOYUTLARI	-
	BİÇİMİ	-
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-
T E K N İ K Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	Profillerde kullanılan fitiller birçok kimyasal maddeye karşı dayanıklıdır
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	Mukavemete, sürtünmeye ve basınca dayanıklıdır
K U L L. Ö Z.	KULLANIM AMACI	Oturmaları absorbe etmek için
	KULLANIM ALANLARI	Her türlü zeminlerde
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	
U Y G U L A M A T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Genleşme derzlerinde
	DERZ BOYUTLARI Min. derz. derinliği	43-88mm.
	Max. derz. genişliği	10-200mm.
	Gen./der. oranı	
	DERZİN HAZIRLANMASI	Derz her türlü pislikten temizlenir
UYGULAMA YÖNTEMİ	Plastik veya çelik dübellerle uygulanır	
I M	UYGULAMA KOŞULLARI	
	KÜR SÜRESİ	

Tablo 14'ün devamı (35).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Deflex 396-050	
	MARKASI	As teknik	
	ŞEKLİ	Profil	
	HAMMADDELERİ	PVC fitil ve Al profil	
	BİLEŞENLERİ		
	BOYUTLARI	-	
	BİÇİMİ	-	
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-	
	RENGİ PARLAKLIĞI BOYANABİLİRLİK		
T E K N İ K  Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	Fitiller hava koşullarına dayanıklıdır	
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ		
	MEKANİK ÖZELLİĞİ		
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	Mukavemete sürtünmeye ve basınca dayanıklıdır	
K U L L  Ö Z.	KULLANIM AMACI	Hasarlı derz kenarlarını kapatan dekoratif profil	
	KULLANIM ALANLARI	İç mekanların tavanları ve duvarlarında	
	KULLANIM ÖZELLİĞİ		
U Y G U L A M A T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Genleşme derzleri	
	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği	6mm.
		Max. derz. genişliği	25-350mm.
		Gen./der. oranı	
	DERZİN HAZIRLANMASI		
		Derz her türlü pislikten temizlenir	
	UYGULAMA YÖNTEMİ		
		Plastik veya çelik dübellerle uygulanır	
	UYGULAMA KOŞULLARI		
KÜR SÜRESİ			

Tablo 14'ün devamı (35).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Deflex 21/N
	MARKASI	As teknik
	ŞEKLİ	Profil
	HAMMADDELERİ	PVC fitil- Al profil
	BİLEŞENLERİ	
	BOYUTLARI	-
	BİÇİMİ	-
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-
T E K N İ K  Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	Fitiller hava koşullarına dayanıklıdır
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	Mukavemete, sürtünmeye ve basınca dayanıklıdır
K U L L  Ö Z.	KULLANIM AMACI	
	KULLANIM ALANLARI	Bütün duvar tiplerinde ve parapet panel birleşimlerinde
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	
U Y G U L A M A T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Genleşme derzleri
	DERZ BOYUTLARI Min. derz. derinliği	20-70mm.
	Max. derz. genişliği	25-350mm.
	Gen./der. oranı	
	DERZİN HAZIRLANMASI	Derz her türlü pislikten temizlenir
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Plastik veya çelik dübellerle uygulanır
I M	UYGULAMA KOŞULLARI	
	KÜR SÜRESİ	

Tablo 14'ün devamı (35).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Deflex 428/a-050	
	MARKASI	As teknik	
	ŞEKLİ	Profil	
	HAM MADDELERİ	EPDM termoplastik kauçuk- Al profil	
	BİLEŞENLERİ		
	BOYUTLARI	-	
	BİÇİMİ	-	
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-	
T E K N İ K Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ		
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	Profillerde kullanılan fitiller birçok kimyasal maddeye ve korozyona dayanıklıdır	
	MEKANİK ÖZELLİĞİ		
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	Mukavemete, sürtünmeye ve basınca dayanıklıdır	
K U L L Ö Z.	KULLANIM AMACI		
	KULLANIM ALANLARI	Kimya, petro kimya, bira üretim tesisleri, laboratuvar ve ameliyathane zeminlerinde	
	KULLANIM ÖZELLİĞİ		
U Y G U L A M A T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Genleşme derzi	
	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği	30 mm.
		Max. derz. genişliği	10-200 mm.
		Gen./der. oranı	
	DERZİN HAZIRLANMASI	Derz her türlü pislikten temizlenir	
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Plastik veya çelik dübellerle uygulanır	
	UYGULAMA KOŞULLARI		
	KÜR SÜRESİ		

Tablo 14'ün devamı (35).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Deflex 499/b	
	MARKASI	As teknik	
	ŞEKLİ	Profil	
	HAMMADDELERİ	EPDM termoplastik kauçuk- Al profil	
	BİLEŞENLERİ		
	BOYUTLARI	-	
	BİÇİMİ	-	
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-	
T E K N İ K  Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ		
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	Fitiller birçok kimyasal maddeye karşı dayanıklıdır	
	MEKANİK ÖZELLİĞİ		
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	Mukavemete, sürtünmeye ve basınca dayanıklıdır	
K U L L Ö Z.	KULLANIM AMACI	Ağır yüklere dayanıklı zeminlerde kullanılır	
	KULLANIM ALANLARI	Özellikle otobüs terminallerindeki derz açıklıklarına	
	KULLANIM ÖZELLİĞİ		
U Y G U L A M A- T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Genleşme derzi	
	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği	45 mm
		Max. derz. genişliği	10 -200 mm.
		Gen./der. oranı	
	DERZİN HAZIRLANMASI	Derz her türlü pislikten temizlenir	
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Plastik veya çelik dübellerle uygulanır	
	UYGULAMA KOŞULLARI		
	KÜR SÜRESİ		

Tablo 14'ün devamı (35).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Deflex 414-055
	MARKASI	As teknik
	ŞEKLİ	Profil
	HAMMADDELERİ	EPDM termoplastik kauçuk-Al profil
	BİLEŞENLERİ	
	BOYUTLARI	-
	BİÇİMİ	-
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-
	RENGİ	
T E K N İ K Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	Fitiller birçok kimyasal maddeye karşı dayanıklıdır
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	Mükavemete, sürtünmeye ve basınca dayanıklıdır
K U L L Ö Z.	KULLANIM AMACI	
	KULLANIM ALANLARI	Trafik yüküne dayanıklı şap zeminlerde
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	
U Y G U L A M A T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Genleşme derzi
	DERZ BOYUTLARI Min. derz. derinliği	43-88 mm.
	Max. derz. genişliği	10-200 mm
	Gen./der. oranı	
	DERZİN HAZIRLANMASI	Derz her türlü pislikten temizlenir
UYGULAMA YÖNTEMİ	Plastik veya çelik dübellerle uygulanır	
UYGULAMA KOŞULLARI		
KÜR SÜRESİ		



Tablo 14'ün devamı (35).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Deflex 446/C
	MARKASI	As teknik
	ŞEKLİ	Profil
	HAMMADDELERİ	EPDM termoplastik kauçuk-Al profil
	BİLEŞENLERİ	
	BOYUTLARI	-
	BİÇİMİ	-
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-
T E K N İ K Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	Fitiller birçok kimyasal maddeye karşı dayanıklıdır
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	Mukavemete, sürtünmeye ve basınca dayanıklıdır
K U L L Ö Z.	KULLANIM AMACI	
	KULLANIM ALANLARI	Dekoratif tasarımlı her tür zeminde
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	
U Y G U L A M A T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Genleşme derzi
	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği
		Max. derz. genişliği
		Gen./der. oranı
	DERZİN HAZIRLANMASI	Derz her türlü pislikten temizlenir
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Plastik veya çelik dübellerle uygulanır
	UYGULAMA KOŞULLARI	
	KÜR SÜRESİ	

Tablo 14'ün devamı (35).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Deflex 496/AL ve N
	MARKASI	As teknik
	ŞEKLİ	Profil
	HAMMADDELERİ	EPDM termo plastik kauçuk-Al profil
	BİLEŞENLERİ	
	BOYUTLARI	-
	BİÇİMİ	-
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-
T E K N İ K  Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	Fitiller birçok kimyasal maddeye karşı dayanıklıdır
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	Mukavemete, sürtünme ve basınca dayanıklıdır
K U L L A N I M A M A C I	KULLANIM AMACI	Ağır yüklere dayanıklı, döşeme kaplamasının arasına uygulanan kaplama altı profili
	KULLANIM ALANLARI	Zemin kaplamalarının genişleme problemleri için
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	
U Y G U L A M A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Genleşme derzi
	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği
		Max. derz. genişliği
		Gen./der. oranı
	DERZİN HAZIRLANMASI	Derz her türlü pislikten temizlenir
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Plastik veya çelik dübellerle uygulanır
	UYGULAMA KOŞULLARI	
	KÜR SÜRESİ	

Tablo 14'ün devamı (35).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Deflex serisi 312/1-025
	MARKASI	As teknik
	ŞEKLİ	Profil
	HAMMADDELERİ	PVC fitil - Al profil
	BİLEŞENLERİ	
	BOYUTLARI	-
	BİÇİMİ	-
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-
	RENGİ PARLAKLIĞI BOYANABİLİRLİK	
T E K N İ K Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	Fitiller hava koşullarına dayanıklıdır
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	Mukavemete, sürtünme ve basınca dayanıklıdır
K U L L Ö Z.	KULLANIM AMACI	Yüksek düzeyde deplasmanları absorbe eder
	KULLANIM ALANLARI	Cephe, tavan ve duvar genişleme derzlerinde
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	
U Y G U L A M A T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Genleşme derzi
	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği
		Max. derz. genişliği
		Gen./der. oranı
	DERZİN HAZIRLANMASI	Derz her türlü pislikten temizlenir
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Plastik veya çelik dübellerle uygulanır
	UYGULAMA KOŞULLARI	
	KÜR SÜRESİ	

Tablo 14'ün devamı (35).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Deflex 446 serisi
	MARKASI	As teknik
	ŞEKLİ	Profil
	HAMMADDELERİ	EPDM termoplastik kauçuk-A1 profil
	BİLEŞENLERİ	
	BOYUTLARI	-
	BİÇİMİ	-
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-
T E K N İ K Ö Z:	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	Fitiller birçok kimyasal maddeye karşı dayanıklıdır
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	Mukavemete, sürtünme ve basınca dayanıklıdır
K U L L Ö Z:	KULLANIM AMACI	Zeminlerde kaplama kalınlığının az olmasının istendiği durumlarda
	KULLANIM ALANLARI	Her türlü zeminlerde uygulanabilen kaplama altı profilli
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	
U Y G U L A M A- T A S A R I M	KULLANILACAKI DERZİN TÜRÜ	Genleşme derzi
	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği
		Max. derz. genişliği
		Gen./der. oranı
	DERZİN HAZIRLANMASI	Derz her türlü pislikten temizlenir
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Plastik veya çelik dübellerle uygulanır
	UYGULAMA KOŞULLARI	
	KÜR SÜRESİ	

Tablo 14'ün devamı (35).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Deflex 21/P
	MARKASI	As teknik
	ŞEKLİ	Profil
	HAMMADDELERİ	PVC fitil- Al profil
	BİLEŞENLERİ	
	BOYUTLARI	-
	BİÇİMİ	-
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-
T E K N İ K Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	Fitiller hava koşullarına dayanıklıdır
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	Mukavemete, sürtünmeye ve basınca dayanıklıdır
K U L L Ö Z.	KULLANIM AMACI	Hasarlı kenarlarını tamamen kapatmak için
	KULLANIM ALANLARI	Cephelerde duvar ve tavanlarda
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	
U Y G U L A M A T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Genleşme derzi
	DERZ BOYUTLARI Min. derz. derinliği	25-45 mm.
	Max. derz. genişliği	25-350 mm.
	Gen./der. oranı	
	DERZİN HAZIRLANMASI	Derz her türlü pislikten temizlenmelidir
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Plastik veya çelik dübellerle uygulanır
	UYGULAMA KOŞULLARI	
	KÜR SÜRESİ	

Tablo 14'ün devamı (36).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Ürünkodu:123309
	MARKASI	Dinac
	ŞEKLİ	Profil
	HAMMADDELERİ	Gümüş Al profil
	BİLEŞENLERİ	
	BOYUTLARI	40x40 mm.
	BİÇİMİ	-
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-
M A T E K N İ K Ö Z.	RENGİ	
	PARLAKLIĞI	
	BOYANABİLİRLİK	
	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	
K U L L Ö Z.	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	
	KULLANIM AMACI	
U L Ö Z.	KULLANIM ALANLARI	Duvarların iç köşe birleşimlerinde
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	
	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	
Y G U L A M A T A S A R I M	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği
		Max. derz. genişliği
		Gen./der. oranı
	DERZİN HAZIRLANMASI	Ufalanmayan bir zemin hazırlanmalıdır
I M	UYGULAMA YÖNTEMİ	Profiller kendiliğinden yapışmalıdır. ani olarak yapışır ve yapışma ömrü sonsuzdur
	UYGULAMA KOŞULLARI	Min. uygulama sıcaklığı 15 °C
	KÜR SÜRESİ	Hemen yapışır

Tablo 14'ün devamı (36).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Ürün kodu:120309-121309	
	MARKASI	Dinac	
	ŞEKLİ	Profil	
	HAMMADDELERİ	Gümüş Al profil	
	BİLEŞENLERİ		
	BOYUTLARI	2.70 m.	
	BİÇİMİ	-	
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-	
T E K N İ K Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ		
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ		
	MEKANİK ÖZELLİĞİ		
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ		
K U L L. Ö Z.	KULLANIM AMACI		
	KULLANIM ALANLARI	Duvarlarda kullanılır	
	KULLANIM ÖZELLİĞİ		
U Y G U L A M A- T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ		
	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği	
		Max. derz. genişliği	60-80 mm.
		Gen./der. oranı	
	DERZİN HAZIRLANMASI		
		Ufalanmayan bir zemin hazırlanmalıdır	
	UYGULAMA YÖNTEMİ		
		Profiller kendiliğinden yapışır ve yapışma ömrü sonsuzdur	
	UYGULAMA KOŞULLARI	Min. uygulama sıcaklığı 15 °C	
	KÜR SÜRESİ	Çabuk yapışır	

Tablo 14'ün devamı (36).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Ürün kodu:012311-013311	
	MARKASI	Dinac	
	ŞEKLİ	Profil	
	HAMMADDELERİ	Takviyeli gümüş eloksallı Al profil	
	BİLEŞENLERİ		
	BOYUTLARI	3.35 m.	
	BİÇİMİ	-	
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-	
	RENGİ PARLAKLIĞI BOYANABİLİRLİK		
T E K N İ K  Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ		
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ		
	MEKANİK ÖZELLİĞİ		
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ		
K U L L  Ö Z.	KULLANIM AMACI		
	KULLANIM ALANLARI	Zeminlerde kullanılır	
	KULLANIM ÖZELLİĞİ		
U Y G U L A M A- T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Genleşme derzi	
	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği	
		Max. derz. genişliği	120 mm.
		Gen./der. oranı	
	DERZİN HAZIRLANMASI		
		Ufalanmayan bir zemin hazırlanmalıdır	
	UYGULAMA YÖNTEMİ		
		Profiller kendiliğinden yapışır ve yapışmaları sonsuzdur	
I M	UYGULAMA KOŞULLARI	Min. uygulama sıcaklığı 15 °C	
	KÜR SÜRESİ	Çabuk yapışır	



Tablo 14'ün devamı (36).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Ürün kodu:010111	
	MARKASI	Dinac	
	ŞEKLİ	Profil	
	HAMMADDELERİ	Parlak pirinç profiller	
	BİLEŞENLERİ		
	BOYUTLARI	3.35 m.	
	BİÇİMİ	-	
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-	
	RENGİ		
	PARLAKLIĞI BOYANABİLİRLİK		
T E K N İ K Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ		
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ		
	MEKANİK ÖZELLİĞİ		
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ		
K U L L. Ö Z.	KULLANIM AMACI		
	KULLANIM ALANLARI	Zeminlerde kullanılır	
	KULLANIM ÖZELLİĞİ		
U Y G U L A M A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Genleşme derzi	
	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği	
		Max. derz. genişliği	70 mm.
		Gen./der. oranı	
	DERZİN HAZIRLANMASI	Ufalanmayan bir zemin hazırlanmalıdır	
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Profiller kendiliğinden yapışır ve yapışma ömürleri sonsuzdur	
	UYGULAMA KOŞULLARI	Min. uygulama sıcaklığı 15 °C	
	KÜR SÜRESİ	Çabuk yapışır	

Tablo 14'ün devamı (36).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Ürün kodu:014308	
	MARKASI	Dinac	
	ŞEKLİ	Profil	
	HAMMADDELERİ	Gümüş eloksallı profil	
	BİLEŞENLERİ		
	BOYUTLARI	2.50 m.	
	BİÇİMİ	-	
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-	
T E K N İ K  Ö Z.	RENKİ		
	PARLAKLIĞI		
	BOYANABİLİRLİK		
	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ		
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ		
K U L L  Ö Z.	MEKANİK ÖZELLİĞİ		
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ		
	KULLANIM AMACI		
	KULLANIM ALANLARI	Zeminlerde kullanılır	
U Y G U L A M A T A S A R I M	KULLANIM ÖZELLİĞİ		
	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ		
	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği	
		Max. derz. genişliği	90 mm.
		Gen./der. oranı	
	DERZİN HAZIRLANMASI		
		Ufalanmayan bir zemin hazırlanmalıdır	
	UYGULAMA YÖNTEMİ		
		Profiller kendiliğinden yapışır ve yapışma ömürleri sonsuzdur	
	UYGULAMA KOŞULLARI	Min. uygulama sıcaklığı 15 °C	
KÜR SÜRESİ	Çabuk yapışır		

Tablo 14'ün devamı (36).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	Ürün kodu:010311
	MARKASI	Dinac
	ŞEKLİ	Profil
	HAMMADDELERİ	Gümüş eloksallı Al profil
	BİLEŞENLERİ	
	BOYUTLARI	3.35 m.
	BİÇİMİ	-
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-
M A R K İ Z.	RENGİ	
	PARLAKLIĞI	
	BOYANABİLİRLİK	
	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	
T E K N İ K Ö Z.	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	
	KULLANIM AMACI	
K U L L. Ö Z.	KULLANIM ALANLARI	Zeminlerde kullanılır
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	
	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Genleşme derzi
U Y G U L A M A T A S A R I M	DERZ BOYUTLARI Min. derz. derinliği	
	Max. derz. genişliği	80 mm.
	Gen./der. oranı	
	DERZİN HAZIRLANMASI	Ufalanmayan bir zemin hazırlanmalıdır
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Profiller kendiliğinden yapışır ve yapışma ömrü sonsuzdur
	UYGULAMA KOŞULLARI	Min. uygulama sıcaklığı 15 °C
M	KÜR SÜRESİ	Çabuk yapışır

Tablo 14'ün devamı (37).

	MALZEMENİN ADI	DL	
T A N I M L A M A	MARKASI	Eko alwitra	
	ŞEKLİ	Profil	
	HAMMADDELERİ	Al profil-Sentetik lastik fitil(PVC)	
	BİLEŞENLERİ		
	BOYUTLARI	Profil boyu 4 m.-fitil boyu 20 m.	
	BİÇİMİ	-	
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-	
	RENGİ		
	PARLAKLIĞI BOYANABİLİRLİK	Gri, bej, kahverengi, siyah (fitil)	
T E K N İ K  Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ		
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	Fitiller yağlara ve asitlere ve asfalta dayanıklıdır	
	MEKANİK ÖZELLİĞİ		
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	Al profillerde sertlik 73 kg/mm <sup>2</sup>	
K U L L Ö Z.	KULLANIM AMACI	Ağır yük taşıyan zeminlerde kullanılır	
	KULLANIM ALANLARI	Çok katlı otopark asfaltları, garajlar, sergi salonları ve duvar cepheleri	
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	-30 °C'den +120 °C	
U Y G U L A M A T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Genleşme derzleri	
	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği	
		Max. derz. genişliği	
		Gen./der. oranı	
	DERZİN HAZIRLANMASI	Derzler her türlü pislikten temizlenir	
	UYGULAMA YÖNTEMİ	Derzler sıva ile düzeltilerek profil montajı yapılır	
	UYGULAMA KOŞULLARI		
	KÜR SÜRESİ		

Tablo 14'ün devamı (37).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	DL1(A,B,C,D,E,F serisi)
	MARKASI	Eko alwitra
	ŞEKLİ	Profil
	HAMMADDELERİ	Al profil-sentetik lastik fitil (PVC)
	BİLEŞENLERİ	
	BOYUTLARI	Profil boyu 4 m.- fitil boyu 20 m.
	BİÇİMİ	-
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-
	RENGİ PARLAKLIĞI BOYANABİLİRLİK	Gri, bej, kahverengi, siyah (fitil)
T E K N İ K  Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	Fitiller yağlara, asitlere ve asfalta dayanıklıdır
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	Al profillerde sertlik 73 kg/mm <sup>2</sup>
K U L L Ö Z.	KULLANIM AMACI	Ağır yük taşıyan zeminlerde kullanılır
	KULLANIM ALANLARI	Çok katlı otopark asfaltları, garajlar, sergi salonlarında kullanılır
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	-30 °C'den +120 °C
U Y G U L A M A T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Genleşme derzleri
	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği
		Max. derz. genişliği
		Gen./der. oranı
	DERZİN HAZIRLANMASI	
		Derz her türlü pislikten temizlenir
	UYGULAMA YÖNTEMİ	
UYGULAMA KOŞULLARI		
	KÜR SÜRESİ	

Tablo 14'ün devamı (37).

T A N I M L A M A	MALZEMENİN ADI	DLI (AG-BG-DG-EG-FG serisi)
	MARKASI	Eko alwitra
	ŞEKLİ	Profil
	HAMMADDELERİ	Al profil-sentetik lastik fitil (PVC)
	BİLEŞENLERİ	
	BOYUTLARI	Profil boyu 4 m.- fitil boyu 20 m.
	BİÇİMİ	-
	ÖLÇEKLİ ÇİZİMİ	-
	RENGİ	
	PARLAKLIĞI BOYANABİLİRLİK	Gri, bej, kahverengi, siyah (fitil)
T E K N İ K  Ö Z.	FİZİKSEL ÖZELLİĞİ	
	KİMYASAL ÖZELLİĞİ	Fitiller yağlara, asitlere ve asfalta dayanıklıdır
	MEKANİK ÖZELLİĞİ	
	TEKNOLOJİK ÖZELLİĞİ	Al profillerde sertlik 73 kg/mm <sup>2</sup>
K U  L L.  Ö Z.	KULLANIM AMACI	Çatı, tavan-duvar, sıva altı ve brüt beton sıva üstü dilatasyonlarında
	KULLANIM ALANLARI	
	KULLANIM ÖZELLİĞİ	-30 °C'den +120 °C
U Y G U L A M A- T A S A R I M	KULLANILACAĞI DERZİN TÜRÜ	Genleşme derzi
	DERZ BOYUTLARI	Min. derz. derinliği
		Max. derz. genişliği
		Gen./der. oranı
	DERZİN HAZIRLANMASI	Derz her türlü pislikten temizlenmelidir
	UYGULAMA YÖNTEMİ	
	UYGULAMA KOŞULLARI	
	KÜR SÜRESİ	

## 2.2.2. Mekanik Özelliklerine Göre Derz Dolgu Malzemeleri

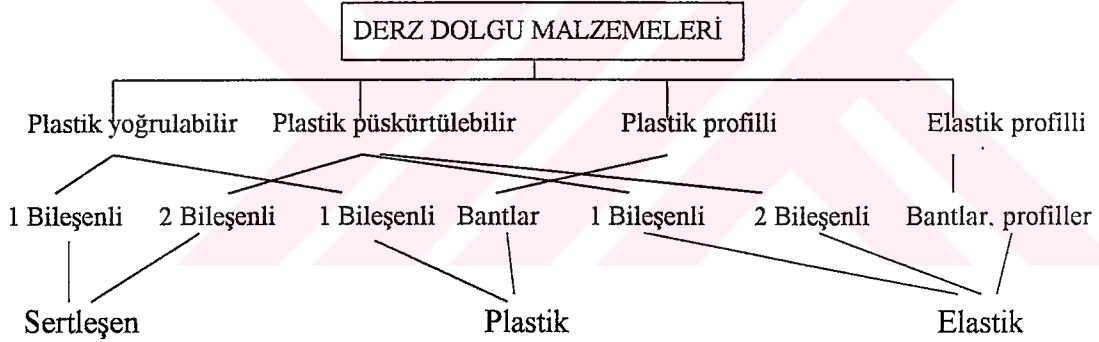
Derzlerde kullanılan derz dolgu maddelerinin hammaddeleri birbirinden farklı fiziksel özellikler gösterirler ve aynı zamanda bu malzemelerin işlevsel yetenekleri de farklıdır.

Malzemelerin mekanik özellikleri; iklimsel özellikler, çevresel yükler vb. gibi birçok etkene bağlıdır.

Derz yalıtım malzemeleri mekanik özellikleri bakımından beş gruba ayrılırlar (38):

- Sertleşen derz dolgu malzemeleri
- Plastik derz dolgu malzemeleri
- Elastik derz dolgu malzemeleri
- Plasto-elastik derz dolgu malzemeleri
- Elasto-plastik derz dolgu malzemeleri

Tablo 15. Derz dolgu malzemelerinin mekanik özelliklerine göre sınıflandırılması.



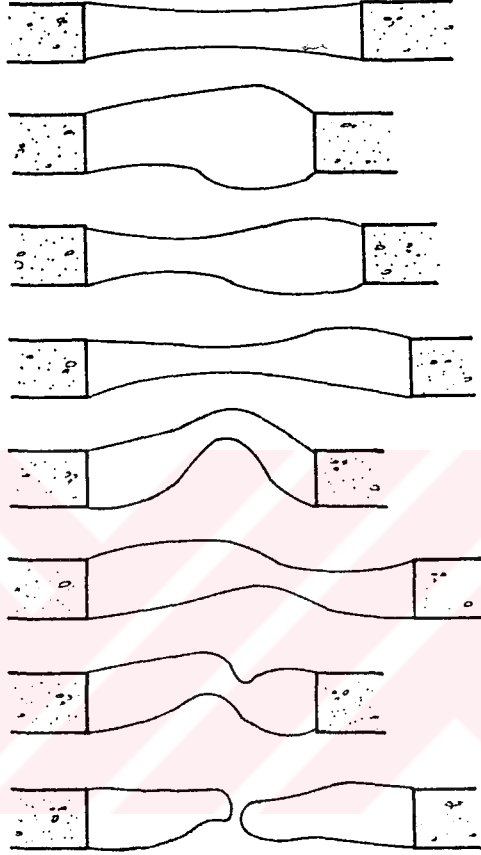
### 2.2.2.1. Sertleşen Derz Dolgu Malzemeleri

Bu malzemeler plastik olarak uygulandıktan sonra, fiziksel ve/veya kimyasal etkilerle sertleşmeye dayanım kazandıktan sonra boyutlarını değiştirmezler veya başka bir deyişle uygulandıktan sonra ulaştıkları sabit durumu korurlar (38).

### 2.2.2.2. Plastik Derz Dolgu Malzemeleri

Bu tür derz dolgu malzemeleri uygulandıktan sonra plastik özelliklerini kaybetmezler. Plastik derz dolgu malzemeleri dış mekanik etkenlerle fiziksel ve/veya kimyasal bir

reaksiyonun sonuçlanmasından sonra da derzde işlevini kaybetmeden yalnız boyutlarını sınırlı ölçüde değiştirebilirler. Bu gruba giren malzemeler şekil değiştirdikten sonra bu değişikliği korur ya da ilk boyutlarına dönmeye çalışırlar. Uzama veya çekme anında belirli sınırlar geçirilirse malzeme tekrar eski haline dönemez (7, 38).



Şekil 63. Plastik bir malzemenin çekmeye ve basınca maruz derzde kullanılması ile meydana gelen jiklet durumu ve kopma.

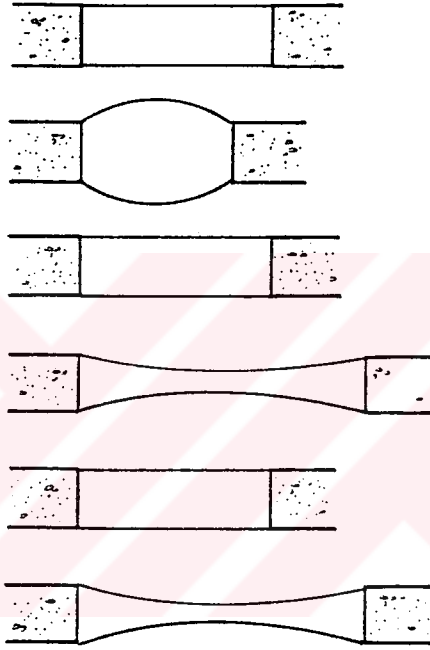
Mekanik fiziksel özelliklerine ve kimyasal yapılarına göre, plastik derz dolgu malzemeleri (9):

1. Bitümlü ve modifiye bitümlü
2. Yağlı veya alkid reçineli macunlar
3. Stabilize dispersiyonlu hamur ve macunlar
4. Sabunlaşmış dispersiyonlu hamur ve macunlar
5. Solvent ihtiva eden sentetik reçineli macunlar
6. Akrilik reçineli (az solvendli) sentetik macunlardır.



### 2.2.2.3. Elastik Derz Dolgu Malzemeler

Plastik olarak işlenebilir nitelikli elastik derz dolgu malzemesi, fiziksel ve/veya kimyasal değişimin sona ermesinden sonra, elastik derz dolgu malzemesi özelliklerine sahip olur. Elastik dolgu malzemesi profilleri, derzde meydana gelen dış mekanik etkenlerle değişim gösterme ve bu kuvvetlerin etkisinin azalmasıyla kendi kendine tekrar başlangıç profillerine dönme özelliklerine sahiptir. Bu çalışma belirli boyutları geçmedikçe sınırsız olarak tekrarlanabilir (38).



Şekil 64. Elastik bir malzemenin çekme ve basınca maruz derzlerde kullanılması (9).

Mekanik ve fiziksel özelliklerine ve kimyasal yapılarına göre, elastik derz dolgu malzemeleri (9):

1. Yarı sert silikon kauçuklar
2. Rijit polisülfür
3. Rijit poliüretan
4. Epoksi-polisülfür macunlar

dır.

#### 2.2.2.4. Plasto-Elastik Derz Dolgu Malzemeleri

Plastik özellikleri fazla olan elastik derz dolgu malzemeleridir (38).

Mekanik fiziksel özelliklerine ve kimyasal yapılarına göre, plasto-elastik derz dolgu malzemeleri (9):

1. Yumuşak akrilik-kauçuk hamurlar
2. Az çözülü akrilik macunlar
3. Poliizobuten macunlar
4. Polivinil ester hamurlardır.

#### 2.2.2.5. Elasto-plastik Derz Dolgu Malzemeleri

Elastik özellikleri daha fazla olan plastik derz dolgu malzemeleridir (38).

Mekanik fiziksel özelliklerine ve kimyasal yapılarına göre, elasto-plastik derz dolgu malzemeleri (9):

1. Rijit akrilik kauçuk hamuru
2. Akrilik macunlar
3. Akrilik elastomer kareseme macunlar
4. Yüksek yoğunluklu poliizobuten hamurları
5. Yumuşak poliüretan macunları
6. Poliüretan akrilik macunları
7. Yumuşak silikon-kauçuk macunları
8. Yarı yumuşak polisülfürler
9. Yumuşak polisürlfürler
10. Elastomer macunlardır.

#### 2.2.3. Kimyasal Özelliklerine Göre Derz Dolgu Malzemeleri

Derz dolgu malzemelerinin fiziksel özellikleri birbirine çok benzemektedir. Uygulama sırasında yanlışlıklara olanak vermemek için bu malzemeleri ayırmakta kimyasal özellikleri iyi bilinmeli ve esas alınmalıdır (1).

Kimyasal özelliklerine göre derz dolgu malzemelerini aşağıdaki gibi sıralayabiliriz (39, 40, 41, 42, 43).

- Bezir yağı
- Poliizobuten / Butil kauçuk
- Poliakrilat (akrilat, PAC)
- Poliüretan (PUR)
- Polisülfid (PS)
- Silikon (Polisiloksan)
- Diğer malzemeler

#### 2.2.3.1. Bezir Yağı

Bezir yağı, keten tohumundan hidrolik preslerde veya ekstraksiyon yolu ile elde edilen yağlı ve kuruyan bir yağdır. Bu yağ aslında beyaz renkli ise de elde edilişi sırasında bileşimine karışan yabancı maddeler nedeniyle sarı renk alır. Bu renk, beyaz ve açık renkli boyalar için sakınca oluşturduğundan oksidasyon ve diğer kimyasal işlemlerle giderilir.

Üretim sırasında yapılan işlemlerle ve ilave edilen maddelerle bezir yağından, farklı bezir türleri elde edilir.

Bezir yağı, havada kolaylıkla kuruyan bir yağdır. Linoleik asit ve oleik asit gibi doymamış yağ asitlerini içeren bu koyu renkli ve kıvamlı sıvı çeşitli ürünlerin üretiminde kullanılır. Macunlar, bezir yağından elde edilirler.

Bezir yağının oksidasyonu, polimerizasyonu ve katılaşması sikatif diye adlandırılan malzemelerle (mangan, kobalt ve kurşun naftenat) hızlandırılır. İki tür bezir yağı macunu vardır.

- Saf bezir yağı macunu
- Özellikleri iyileştirilmiş bezir yağı macunu

- Saf bezir yağı macunu

Saf bezir yağı macunu, bezir yağı veya bezir yağı verniği ile açık renkli tebeşir tozundan veya bezir yağı ve açık renkli tebeşir tozundan bir karışımdır.

Bu tür macunlarda, türlerine göre toplam ağırlığının %11 oranında bezir yağı veya bezir yağı verniği bulunur. Sabunlaşan yağ miktarı ise toplam ağırlığın %13'ü kadardır.

Macun bileşimine kireç taşı unu ilave edilebilir, ancak saf bezir yağı macunu ve ağır yağ, mineral yağ veya diğer sabunlaşmayan maddeleri bulundurmaz.

Saf bezir yağı macunu, solventsiz, yavaş sertleşen, macun bıçağı ve elle uygulanabilen, plastik olarak işlenebilen, uygulandıktan sonra şekil değiştirmeyen ( kabul edilebilir toplam şekil değiştirme %0) daha sonra uygulanan boyaya etkisi olmayan ve bu boyayı emmeyen bir yağdır.

Kullanım alanı çok sınırlı olan saf bezir yağı macunu bugün ancak katkı maddeleri yardımı ile özellikleri iyileştirilerek kullanıma uygun hale getirilmektedir.

- Özellikleri iyileştirilmiş bezir yağı macunu

Bu tür macunlar, saf bezir yağı macununun istenmeyen bazı özelliklerinin çeşitli katkı maddeleri yardımı ile iyileştirilmesiyle elde edilmiş macunlardır.

Saf bezir yağı macununun uygulandıktan sonra sertleşmesi ve plastikliğini kaybetmesi daha nitelikli ürünlerin elde edilmesini zorunlu kılmıştır. Böylece çeşitli plastik, özel macunların gelişimi başlamıştır. Bu tür özel macunların imalatı için bezir yağı ile birlikte çeşitli kimyasal maddeler ve dolgular kullanılmaktadır. Bunlar:

1. Kaynamış yağ ve diğer organik yağlar (örneğin ahşap yağı veya koza yağı)
2. Alkid reçinesi, sentetik yağlar ve balmumu
3. Tikotropileşen katkılar
4. Poliizobuten veya butil kauçuk gibi sertleşmeyen hava etkilerine ve yaşlanmaya dayanıklı plastik maddelerdir.

Dolgu maddesi olarak tebeşir kullanılmaktadır. Ancak bugün diğer dolgu maddelerinden de yararlanılmaktadır. Başlangıçta bu macunlarda özellikle plastisiteyi kolaylaştıran asbest, dolgu amaçlı olarak büyük bir başarı ile kullanılmaktadır. Ancak, asbest zehirli maddeler içermesi nedeniyle artık kullanılmamaktadır.

Özel macunlar, solventsiz olup plastik olarak işlenebilen, uygulandıktan sonra toplam %2'ye kadar biçim değiştiren, macun bıçağı elle veya püskürtme tabancası ile uygulanabilen malzemelerdir.

Bu tür macunlar arasındaki farklar, işlenebilme özellikleri ve uygulandıktan sonra derzde gösterdiği davranışlardan kaynaklanır.

Sert bir dış yüzeye uygulandıktan sonra oksitlenerek kuruyan, ancak çekirdekte plastik halde kalan yumuşak plastik, sert plastik veya tikotrop macunlar vardır. Saf bezir yağı

macununa karşılık bu tür, özel macunlar uygulandıktan sonra kural olarak atmosferik etkenlere karşı koruyucu bir boyayla örtülmemelidir.

### 2.2.3.2. Poliizobuten / Butil Kauçuk

- Poliizobuten (Poliizobutilen, P1B)
- Butil kauçuk
- Butil su yalıtım malzemesi, olarak üçe ayrılır.

#### - Poliizobuten (Poliizobutilen,P1B)

Bugüne kadar poliizobutilen adıyla kullanılan poliizobuten, izobutenin polimerizasyonu ile elde edilir. Polimerizasyon düşük sıcaklıkta gerçekleşir, süratlidir ve polimerizasyon koşullarına göre, farklı büyüklükteki polimerizasyon dereceleri elde edilir. Bir polimerin kalitesini simgeleyen, oluşan hazır ürünün özelliklerini gösteren, en seçik değer polimeri oluşturan molekülün büyüklüğü diğer bir deyişle polimer içindeki mer sayısıdır. Bunu en basit bir şekilde ifade eden sayı polimerizasyon derecesi dediğimiz D. P. sayısıdır. Su yalıtım malzemesinin imalatı için, akışkan, sert plastik, elastik lastik gibi çok sayıda farklı poliizobuten tipleri kullanıma sunulmaktadır.

Poliizobuten, asitlere, bazı çözeltilere, ekseri kimyasallara ve ozona karşı çok dayanıklıdır; fakat büyük ölçüde gazlar ve su buharı için geçirimsiz olan bir malzemedir. Bu malzeme, genellikle eskimez, yanmaz, zehirli değildir ve -50 °C ye kadar genleşebilir ve flexibel kalır.

PIB, bazı tür asitlere, benzene, benzole (katran), bütün yağlara, yanmış gazlara karşı dayanıksızdır, bu malzeye kaynak yapılabilir ve sıcak şekillendirilebilir. Poliizobuteni çözücü madde olarak, petrol eteri, test benzini veya karbon tetra klorür kullanılır. Dolgu maddeleri ise kurum ve taş tozudur.

PIB su yalıtım bantları 100°C sıcaklığa uzun bir süre , 200 °C sıcaklığa ise kısa bir süre dayanırlar ve UV ışınları etkisiyle gevrekleşmezler.

#### - Butil Kauçuk (İzobuten-İzopren Rubber, IIR)

Butil kauçuk, izobuten oranı fazla olan izobuten ve izoprenden elde edilen bir ko-polimer üründür.

Butil kauçuklar, poliizobutenin özelliklerini gösterirler, özellikle gaz ve su buharına karşı geçirimsiz olan malzeme atmosferik etkenlere, eskimeye karşı dirençlidir, birçok kimyasal maddelerden etkilenmez ve elastik kauçuk niteliğini  $-50^{\circ}\text{C}$  den  $+85^{\circ}\text{C}$  ye kadar korur.

- Butil su yalıtım malzemesi (butil macun)

Poliizobuten ve butil kauçuk geliştirilmiş bezir yağı macununun imalatında katkı maddesi olarak kullanılmaktadır. Ayrıca bağlayıcı malzeme olarak bezir yağı; plastik malzeme karışım oranı işlenebilme özelliğini ve uygulanmış malzemenin özelliklerini belirlemektedir. Bundan dolayı bezir yağına göre plastik malzeme oranı daha fazla olan veya bezir yağı tamamıyla çıkarılmış ve /veya bezir yağı uygun çözücü maddenin yerine geçmiş olan geçirimsiz malzemelerinin imal edilmesi daha doğrudur.

Bileşiminde bezir yağı bulunan maddeler, havadaki oksijen yardımıyla reaksiyon gösterirler ve uygulandıkları yiv üstünde, koruyucu olan, yalnız çok önemsiz miktarda hareketleri dengeleyen bir film teşkil ederler.

Fakat püskürtülerek uygulanan geçirimsiz madde, yüzeyden çözücü maddenin buharlaşmasıyla katılaştır ve katılaştırılmış duruma henüz plastik duruma geçmişse o zaman geçirimsiz malzemede, yivde ister istemez bir hacimsel küçülme (rötre) oluşur.

Bağlayıcı malzeme olarak, yalnız poliizobuten ve /veya butil kauçuktan imal edilmiş geçirimsiz malzemeler, uygulandıktan sonra artık değişim göstermezler, hem hacimsel rötre yapmazlar hem de bir film oluşturmazlar. Uygulanmış geçirimsiz malzemenin son özelliklerini ayrı ayrı poliizobuten tiplerinin seçimi ve aralarındaki karışım oranları ve bunların butil kauçuk, çözücü madde ile karışım oranları belirler.

Bu tür geçirimsiz malzemeler, çözücülü veya çözücsüz olup plastik olarak işlenebilen, kabul edilebilir toplam şekil değiştirmesi %5 'e kadar olan malzemelerdir. Püskürtülebilir malzeme, hamur halinde ve farklı en kesitlerde profilli bantlar olarak kullanıma sunulmaktadır. Uygulama da türe bağlı olarak elle veya püskürtme tabancası ile yapılmaktadır.

Püskürtülebilir türdeki malzemeler, uygulamayı kolaylaştırmak için uçucu bileşenler, genellikle çözücü madde bulundururlar. Bundan dolayı malzeme uygulamadan sonra uzun bir süre yani çözücü madde buharlaşana kadar yumuşak plastik kalır. Bu süre içerisinde püskürtme malzeme ile yalıtılmış derz mekanik hasarlara karşı çok hassastır.

Beton vb. gibi suyu emen malzemeler arasındaki derzlere uygulanmış ve dışarıya doğru akmış malzemeler, derz yanlarının kolaylıkla kirlenmesine kolaylıkla yol açarlar. Bu nedenle bu tür püskürtülerek uygulanan derz geçirimsiz malzemelerinin estetik değerleri de ön planda olan derzlerde kullanılmaması gerekir veya bu malzemeler suyu emmeyen malzemeler arasındaki derzlere uygulanmalıdır.

Çözücü maddesi bulunmayan, profilsiz ve profilli geçirimsiz malzemeler derz malzemesi olarak hazır bileşenlerin montaj süresince yerine yerleştirilmelidir. Sert plastik kıvamda, yapışkan yüzeyli olan bu malzemeler hazırlanmış derze yerleştirilirler.

Profillendirilmiş bantlar farklı yumuşaklık ve /veya yapışkanlık tiplerinde üretilmektedir. Bu nedenle öngörülen amaca en uygun olan tipin seçilmesi gerekir.

Bantların uygulanmasında uygulama yüzeyinin bant tipine uygun bir astar ile astarlanması yapışkanlığın daha da güçlenmesini sağlar.

#### 2.2.3.2. Poliakrilat (Akrilat, PAC)

Poliakrilatlar, termoplastik malzemelerdir. Bu tür malzemeler, kolayca çıkarılabilen bir hidrojen atomuna sahip olduğundan yüksek dönüşümle polimerleştiği zaman zincir transferine uğrar ve yüksek dallanmış, az çözünen ürünler ele geçer. Ester grubunun yapısına göre bu polimerler, kauçuksu veya sert, sağlam özellikler gösterirler. Bu polimer, monomerlerinde çözülmez, suda ve seyreltik bazlarda çözülür.

Akrilik monomerler önce 1843 de ortaya çıktı ve akrilik asit ile ilk kez sentetik olarak üretildi. Akrilik esterlerin endüstriyel olarak elde edilmesinden sonra büyük miktarlarda üretime başlandı. Daha sonraki yıllarda akrilatın polimerizasyonu ve monomerin ticari üretimi geliştirildi.

Ürünün monomeri akrilik asit, metakrilik asit, metil siyana akrilat, akril amid, akrilonitrildir.

Akrilat, siyanohidrin prosesi ve asitlere aseton katılması gibi iki esas yöntemle üretilmektedir.

Bu yöntemlerden hareketle üretilen ve kullanılan birçok sayıda modifiye edilmiş polimerizasyon ürünü vardır. Bu ürünler, boyalar, koruyucu yüzey kaplamaları, plastik esaslı sıvalar, yapıştırıcılar ve su yalıtım malzemelerinin esasını oluştururlar. İmalat için son yıllarda genellikle poliakrilasit esterleri ve /veya polimetilakril esterleri veya uygun şekillerde modifiye edilmiş kopolimerizatlar kullanılmaktadır.

Derz malzemesi olarak kullanılan iki ürün söz konusudur:

- Dispersiyon -akrilat
- Çözücü madde -akrilat

Kuruma fiziksel olarak suyun veya çözücü maddenin buharlaşmasıyla gerçekleşir ve ürün böylece son katılığına ulaşan ürünler de vardır.

- Dispersiyon -Akrilat

Plastik malzemenin dispersiyon olmasından dolayı bu tür geçirimsiz malzemeler uçucu, yani kuruyan bileşen olarak su bulundurulur ve suyun buharlaşmasıyla sertleşirler. Bu malzeme ile doldurulan derzler de, buharlaşan miktardaki su kadar bir hacimsel rötre otomatik olarak oluşur. Malzemenin buharlaşma hızı ve buharlaşmaya paralel olarak kuruması, sıcaklığa ve hava nemine bağlıdır.

Yaz mevsiminde, kuru havadaki katılaşma, ilkbahar veya kışın nemli havadaki katılaşmadan çok hızlı gelişir.

Dispersiyon akrilat, su içeren plastik olarak işlenebilen, kabul edilebilir toplam şekil değiştirmesi %20' ye kadar olan ve püskürtme tabancası ile uygulanan bir malzemedir.

Dispersiyon olan bu geçirimsiz malzeme saf su gibi aynı doğa kanunlarına bağlıdır. Malzeme dondan etkilenir, ancak bu olanak sınırlı olmasına rağmen bileşime katılan uygun katkılarla donma sıcaklığı aşağı çekilebilir. Bu nedenlerden dolayı kullanıma sunulacak ürünlerin uygulama sıcaklığı ve kullanma sıcaklığı hakkındaki bilgilerin önceden verilmesi gereklidir. Dispersiyon malzemenin nemlenmiş, su emen zeminlerde kullanılması olanaklıdır ve birçok durumda bu kullanım yarar sağlamaktadır. Ancak geçirimsiz malzemelerin uygulanacakları yüzey çok ıslak olmamalıdır. Böyle durumlarda ıslak yüzeylere püskürtülen malzeme, bir su filmi üzerinde bulunur. Aslında, geçirimsiz malzemenin akışkan fazı fiziksel bir bağlantıyı oluşturmak için yapışma yüzeyinin üst gözeneklerine nüfus edebilmelidir.

Ayrıca, dispersiyon malzemeler taze durumda su ile inceltilir. Suyun buharlaşmasından sonra derz de, yeterli kalınlıkta ve katılıkta bir tabaka oluşturulmamışsa püskürtülmüş geçirimsiz malzeme sudan etkilenir. Dış cephede kullanıldığında bu malzeme özelliğinin, uygun zaman planlamasıyla ayarlanabildiğini uygulamalar göstermiştir. Bu ürünler, tamamiyle kuruduktan sonra da bir miktar suyu denge nemliliğine erişinceye kadar tekrar alırlar. Onlar böylece her ne kadar yumuşar ise de çözülmezler. Bu nedenden dolayı dispersiyon akrilat geçirimsiz malzemeler zemin derzlerinde ve /veya ıslak alanlarda kullanılmamalıdır.



Uygulama yüzeyine yapışma (aderans) ürüne bağlıdır. Uygun ön astar kullanılırsa bazı ürünler pürüzsüz, su emmeyen zemine yapışır. Fakat burada da uygulama kılavuzu koşullarına uyulması bazı olumsuzlukların giderilmesi için gereklidir.

Dispersiyon -akrilatlar, diğer malzemelerle zararlı karşılıklı etkileşime yol açmazlar ve fonksiyonlarını özellikleriyle yerine getiriler, hareketleri karşılarlar ve dengeliyebilirler, uygulamada da problem yaratmazlar.

- Çözücü madde -akrilat

Çözücü madde -akrilat ile dispersiyon -akrilat arasındaki en önemli fark, bu malzemede, akıcı ve daha sonra uçucu faz olan dispersiyon -akrilattaki suyun yerine organik çözücü maddenin kullanılmış olmasıdır.

Aşağıdaki özellikler açısından çözücü madde -akrilat ve dispersiyon -akrilatlar arasında büyük ölçüde benzerlik vardır

1. Buharlaşma hızının sıcaklığa bağlılığı,
2. Uygulamadan sonra hacimsel rötre,
3. Boyaya uygunluk

Çözücü madde -akrilat esaslı geçirimsiz maddeler gözenekli ve /veya su emen parlak ve su emmeyen, ancak sadece kuru zeminlere ilave bir ön astar boya yapılmadan çok iyi aderans gösterirler.

Malzemenin uygulanabilirliği sıcaklığa bağlıdır. Bu özellik, ürünün üretimi sırasında kontrol edebilir. Düşük sıcaklıklarda malzemenin akmasında ve yüzeyin düzeltilmesinde zorluklar ortaya çıkmakta ve malzemenin ısıtılması bir çözüm getirmemektedir. Derzde, malzeme sıcaklıktan, dispersiyon geçirimsiz maddelerde olduğundan daha geç etkilenir, güneş ışınlarının da yüzeye yapışkanlığı ihmal edilmemelidir.

Çözücü madde bulunduran ve plastik olarak işlenebilen çözücü madde -akrilat toplam %10 'a kadar şekil değiştirir, püskürtme tabancası ile uygulanır ve sudan etkilenirler. Bu nedenle bu malzemeler de çok ıslak alanlarda ve zeminlerde kullanılmamalıdır.

#### 2.2.3.4. Poliüretan (PUR)

Poliüretanlar, diizosiyanatlarla dialkollerin verdiği polimerlerdir. Termoplastik veya termoset özellik gösteren poliüretanların monomerleri diizosiyanatlar ve poliollerdir.

Monomerlerden hareketle, kimyasal reaksiyon sonucu, hem lineer veya düz zincirli ve hem de çapraz zincirli dallanmış makro moleküller oluşur. Lineer polimer, termoplastik,

çapraz zincirli polimer ise termoset özelliklere sahiptir. Termoplastik özellikte olanlar, ısıtıldıklarında önce yumuşarlar, sonra erirler, ısıtılarak kalıplarda şekillendirilirler. Termoset özellikte olanlar ise ısıtılmakla şekil değiştirmezler, yumuşamazlar, kalıplanamazlar. Daha da ısıtıldıklarında yanarlar. Hammaddelerinin türüne bağlı olarak çok farklı mekanik ve /veya kimyasal özelliklerde poliüretan ürünler üretilmektedir. Bu ürünler yumuşak ve elastik veya sert ve kırılabilir olabilir. Poliüretanlar köpük, elastomer, yapıştırıcı, fiber derz dolgu malzemesi ve boya yapımında kullanılmak üzere üretilmektedir.

Köpük poliüretan esnek veya sert olarak iki şekilde elde edilir. Çok farklı amaçlara hizmet edebilen köpük poliüretanlar, yalıtım malzemesi olarak da son derece uygundur. Poliüretan sert köpükler yüksek bir ısı yalıtım değerine sahip olup  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$  den  $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$  ye kadar olan sıcaklıklarda dayanım gösterirler. Aynı zamanda  $250\text{ }^{\circ}\text{C}$  ye kadar ki kısa süreli sıcaklıklara da dayanırlar.

Poliüretan -reaksiyonunun prensibi, A ve B adlı iki bileşenin karıştırılması ve birbirleri ile reaksiyon göstermesidir. Bu yöntem geçirimsiz malzemelerin uygulanmasında da kullanılır.

İlk poliüretan geçirimsiz malzeme iki bileşenli bir üründü. Bu üründen yararlanarak daha sonraki yıllarda bir bileşenli ürün de geliştirilmiştir. Aynı zamanda, bu ürünün imalatında kullanılan, reaksiyon hızına ve son ürünün niteliklerine etki eden bir sertleşme mekanizması da bulunmuştur.

Poliüretan geçirimsiz derz dolgu malzemeleri, diğer hammaddeler ile birlikte özellikle katran ve /veya bütün ile karıştırılarak da kullanılmaktadır. Bunlar,

- Bir bileşenli poliüretan
- İki bileşenli poliüretan
- Poliüretan -Katran bileşenli ürünler, olarak üç gruba ayrılırlar.

- Bir Bileşenli Poliüretan

Bir bileşenli poliüretanlar, hava nemi ile kimyasal reaksiyon gösteren, plastik olarak şekillendirilebilen, toplam %25'e kadar kabul edilebilir şekil değiştiren ve püskürtme tabancası ile uygulanabilen bir malzemedir. Malzeme ortamın hava nemiyle reaksiyon göstererek plastik durumdan elastik duruma geçer. Kimyasal reaksiyon için mutlaka hava nemi gereklidir. Elastik duruma geçiş hızı, mevcut hava nemi miktarı ve sıcaklığa bağlıdır. Bu nedenle farklı yer ve zamanlarda yapılan uygulamalar arasında, sertleşme süreleri

açısından bir farklılık belirlenebilir. Bu farklılıkta mevsimler ve mevcut iklimsel etkiler büyük ölçüde rol oynar. Reaksiyon hızı ve yerel iklim arasında direkt bir ilişki vardır. Değişim, soğukta yavaşlar, artan ısı ile birlikte hızlanır.

Bir bileşenli poliüretan geçirimsiz malzemeler bina içi, dışı ve endüstri sektöründeki yapı objelerinin su yalıtımını sağlamak amacıyla kullanılır.

Uygulanan malzeme, hava ve su geçirimsizliğini sağlar. Malzeme türlerine bağlı olarak farklı renklerde üretebilmektedir. Sertleşme sistemindeki farklılıklar nedeniyle ürünlerin, reaksiyon hızları, mekanik özellikleri, yapı malzemelerine aderansı farklı olabilir. Bu nedenle ürünlere ait teknik bilgilerin incelenmesi uygulama kurallarına dikkat edilmesi büyük önem taşır.

#### -İki Bileşenli Poliüretan

İki bileşenli poliüretanlarda, ana madde sertleştirici ile birlikte reaksiyon göstermektedir. %25 e kadar kabul edilebilir toplam şekil değiştirme gösterebilen malzeme dökülerek veya püskürtme tabancası yardımı ile uygulanmaktadır. Kullanım için önce birinci bileşenin iyice karıştırılması, sonra ikinci bileşenin eklenerek karıştırmaya devam edilmesi gerekir. Bileşenlerden biri ana madde, diğeri ise sertleştiricidir. Malzeme elastik özellik göstermekte olup, genellikle katran bazlıdır.

Sertleştirici miktarı istenenden az ise, yapışkan yeterli derecede sertleşmemiş bir son ürün meydana çıkar. Burada iki bileşenin verilen oranlarda ve birbiri ile karıştırılmış olmasına dikkat etmek gerekir. Bu kurala uyulduğu zaman derze yerleştirilmiş malzeme hem reaksiyon gösterir ve hem de işlevlerini yerine getirebilir. Malzeme iyice karıştırılmamışsa, ana kütle içinde yer yer boşluklar oluşur veya tam reaksiyon göstermeyen malzeme yeterli derecede sertleşemez.

Reaksiyon hızı genellikle ortam sıcaklığına bağlıdır, hava nemi ise bir bileşenli poliüretanların aksine yalnız sıcaklığa bağlı bir rol oynar.

Soğuk havada, örneğin kış mevsiminde reaksiyon süresi önemli ölçüde uzar. Bu nedenle malzemenin yüzeye yapışması daha uzun sürede gerçekleşir.

İki bileşenli poliüretan ürünler , geniş ölçüde akışkan , kendi kendine yayılan geçirimsiz malzemelerin kullanıldığı alanlarda, hem yapı sektöründe ve hem de endüstri sektöründe kullanılırlar.

İki bileşenli poliüretan ürünlerde, ürün özellikleri çok değişik varyasyonlar gösterebilir. Uygun formüller yardımı ile sertleşene kadar yumuşak ve genişlenebilir ve basınca karşı dayanıklı geçirimsiz malzemeler üretilebilir.

#### - Poliüretan-Katran bileşenli ürünler

İki bileşenli olan poliüretan-katran ürünler plastik olarak işlenebilirliğe kadar akışkan olup, ana maddesi sertleştirici ile birlikte reaksiyon göstermektedir. Aynı ayrı ambalajlardaki bileşenler akışkan, kendi kendine yayılan veya püskürtülebilir özelliklere sahiptir. Malzemenin uygulanması dökülerek veya püskürtme tabancası yardımı ile yapılır.

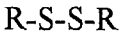
Malzeme, kimyasal dayanıklılığın artırılması için özellikle atık su alanında kullanılmaktadır. Bu ürünlerde, poliüretan geçirimsiz malzemenin mekanik özellikleri ile katranın kimyasal dayanıklılığı birleştirilmiştir.

İki bileşenli poliüretan ve katran bazlı çok farklı ürünler söz konusudur. Bu ürünler yine çok farklı alanlardaki derzlerde, özellikle yatay ve düşey genişleme derzlerinde kullanılmaktadır.

#### 2.2.3.5. Polisülfid (PS)

Thiokol LP ticari marka adı ile tanınan ve satışa sunulan polisülfadler, bina cephelerindeki ve mühendislik yapılarındaki derzlerin su yalıtımında en geniş ve en önemli kullanım alanı bulan geçirimsiz malzemelerdir.

Polisülfidler, kükürt köprülerinin oluşumu sırasında SH-gruplarının çapraz bağlanması yoluyla oluşmuşlardır:



Böylece elastik ve yüksek derecede geri dönüş yeteneğine sahip olan ürünün elastikliği bileşime plastikleştirici maddelerin katılması ile bir dereceye kadar azaltılabilir. O zaman malzeme yumuşak ve biraz plastik olur.

Malzemenin vulkanizasyonu, yani sertleşmesi oksijen veren kimyasal bir reaksiyonla yapılmaktadır. Bu işlemde kimyasal reaksiyon bileşenleri olarak kurşundioksit veya mangan dioksit, baryum peroksit ya da hidroperoksit kullanılmaktadır.

Thiokol su yalıtım malzemeleri bir bileşenli veya iki bileşenli olarak hazırlanırlar. Hızlı ve kontrollü bir şekilde sertleştikleri için hareket derzlerinin su yalıtımının sağlanmasında genellikle iki bileşenli türleri tercih edilir. Bir bileşenli türlerin sertleşmesinde hava nemi önemli rol oynar.

Vulkanize edilmiş, sertleşmiş durumda bu polisülfadler, suya, atmosferik etkenlere ve ozona karşı dayanıklıdır. Polisülfidler, birçok çözücü madde, yağ, zayıf asit ve alkaliler etkisi ile çözülmez ve görülebilir bir biçimde de bozulmazlar. Yüksek derecede gaz ve nem geçirmez olan malzeme, iyi bir elektrik yalıtkanıdır, ısıcağa ve soğucağa karşı dayanıklıdır. Ürün türlerine de bağılı olarak -50 °C den +90 °C ye kadar olan sıcaklıklarda elastikiyetini korumaktadır. Uygun yapıştırıcı malzemelerin, uygun astarların veya yapısına uygun yapıştırıcı katkıların kullanılması durumunda polisülfidler, birçok malzemeye çok iyi aderans sağlarlar.

Malzeme bugün birçok alanda, özellikle bina ve mühendislik yapılarında yatay ve düşey genişleme derzlerinde kullanılmaktadır. Polisülfidler derzlerde su yalıtımını sağlamak amacıyla kullanıldıkları gibi kaplama malzemesi, emprenye malzemesi vb. olarak da uygulama alanı bulmakta, püskürtülerek , dökmeyle sürme veya spatula yardımı ile uygulanmaktadır. Bunların,

Belirli kullanım alanlarında, malzemeye özel nitelikler kazandırmak amacı ile ürün, epoksi reçineleri ile birlikte karıştırılarak üretilmektedir. Polisülfid su yalıtım malzemeleri hem bir bileşenli ve hem de iki bileşenli ürünler olarak imal edilmekte, satışa sunulmakta ve uygulanmaktadır.

- Bir bileşenli polisülfid
- İki bileşenli polisülfid
- Polisülfid-epoksi reçinesi, olarak üç çeşidi vardır..

- Bir bileşenli polisülfid

Plastik olarak işlenebilen ve hava nemi ile reaksiyon gösteren bir bileşenli polisülfidlerin kabul edilebilir toplam şekil değiştirme oranı %25'e kadardır. Bu malzeme püskürtme tabancası yardımı ile uygulanmaktadır. Prensip olarak bir bileşenli olan bu ürünlerde iki bileşenli ürünlerdeki reaksiyon sistemi söz konusu olmaktadır. Malzemenin mutlaka geçirimsiz olması gereken ambalajı açıldığında hava nemi etkisiyle kimyasal reaksiyon başlamaktadır. Derze uygulanmış malzemenin katılaşması yüzeyden başlar ve derinliklere doğru yayılır ve malzeme plastik işlenebilir durumdan elastik işlevsel duruma yavaş yavaş geçer.

- İki bileşenli polisülfid

İki bileşenli polisülfidler, plastik olarak şekillendirilebilen veya akışkan olan malzemelerdir. Reaksiyonun oluşması için bu iki bileşenin karıştırılması şarttır. Malzemenin kabul edilebilir toplam şekil değiştirmesi %25 kadardır. Uygulama püskürtme tabancası yardımı ile yapılmaktadır.

Sertleştirici olarak kurşun dioksit, mangan dioksit veya organik peroksit kullanılmaktadır. Sertleştiricinin türüne bağlı olarak sertleşmiş, fonksiyonel su yalıtım malzemesinin özellikleri de çok farklı olur. Önceleri yapı derzlerinde, kurşun dioksit ile sertleştirilmiş polisülfid su yalıtım malzemesi olarak kullanılmaktaydı. Bugün ise yapılarda derzlerin su yalıtımı amacı ile mangan ile sertleştirilmiş türler talep görmektedir.

Uygulamada ana maddenin sertleşmesi için gerekli sertleştirici miktarına dikkat etmek gerekir. Onlar uygun olmayan karışım uygulanmış ürünün en son özelliklerinde farkedilebilir bir değişim yapmaktadır. Ancak belirlenen oranlara uygulaması çok daha doğrudur.

İki bileşenli polisülfid malzemeler, derzin boyutlarına veya derzin derinliğine bağlı olmadan düzenli bir biçimde sertleşir. Bu kimyasal reaksiyon, kendi kendine bütün malzemede gelişir. Yalnız reaksiyon hızı dış etkenlerden büyük ölçüde etkilenir. Sıcaklık da büyük etkiye sahiptir. Sıcak ortamda malzeme daha hızlı kimyasal reaksiyon gösterir. Soğukta ise bunun tam tersi olarak karışım daha ağır ve daha yavaş reaksiyon yapar. Bu durumda uygulanmış malzeme yüzeyde uzun zaman yumuşak ve plastik kalmaktadır. İki bileşenli polisülfidlerde, iki bileşenin istenilen miktarlarda ve uygun biçimde karıştırılması hem malzemenin kalitesi ve hem de homojen bir renge sahip olması için çok önemlidir.

Malzeme pek çok bina ve mühendislik yapılarında yatay ve düşey genleşme derzleri için; örnek olarak istinat duvarları, alt geçitler, tüneller, köprüler, prefabrike beton elemanları, yüksek ve alçak yapılar vb. kullanılmaktadır. Doğal olarak malzeme diğer bazı alanlarda dikkate alınmaktadır.

#### - Polisülfid-epoksi reçinesi

Plastik olarak işlenebilen veya akabilen iki bileşenli bu derz dolgu malzemesinin kabul edilebilir toplam şekil değiştirme oranı %10'a kadardır. Bileşenlerden biri sertleştirici diğeri ise ana maddedir. Reaksiyon iki bileşenin karıştırılması durumunda başlamakta ve malzeme püskürtme tabancası yardımı ile uygulanmaktadır.

Epoksi reçinesi katkısı ile yapılan ürünlerde uygun sertleştiricilerin kullanılması durumunda çok özel nitelikli olan ve ıslak yüzeylere de uygulanabilen su yalıtım malzemeleri

üretilebilmektedir. Bu malzemeler yeraltı yapılarında, mühendislik yapılarında kullanılabilir.

Polisülfid-epoksi reçinesinden oluşmuş çok farklı türde malzemeler üretilebilmektedir. Bu ürünlerin elektriksel özellikleri kimyasal dayanıklılıkları ve su buharı geçirimsizliği birbirlerine göre çok farklı olabilir. Üretim sırasında ilgili formüller ve malzeme oranlarıyla bu gibi nitelikleri etkilemek malzemeye daha üstün nitelikler kazandırmak mümkündür.

#### 2.2.3.6. Polisiloksan (poliorganasiloksan, silikon, SI)

Silikonlarla ilgili ilk sistematik çalışmalar 20. YY. ın başlarında gerçekleştirilmiştir. Silikonların endüstriyel üretimine ise uluslararası büyük kimya kuruluşları tarafından II. Dünya savaşı sırasında başlanmıştır.

Silikonlar, silikon ve oksijenden oluşan inorganik bir zincire, organik yan grupların takılması ile oluşur. İnorganik bileşen, silikonların sıcaklığa karşı dayanıklı olmasını sağlarken, organik bileşen onlara esneklik kazandırır.

Bugün silikon kimyası silikon yağı, silikon reçinesi, silikon kauçuğu gibi çok farklı ürünleri kapsamaktadır.

Monomerler, genellikle dialkil (veya aril) diklor silanlardır. Düşük molekül ağırlıklı silikon polimerleri sıvıdırlar, yağlama yağı olarak kullanılırlar. Çok yüksek molekül ağırlıklı düz zincirli silikon polimerleri silikon elastomeri olarak adlandırılırlar. Bunlar çapraz bağlarla bağlanırlarsa silikon lastiklerine dönüşürler ve conta yapımında kullanılırlar. Elastomerler derzlerde mastik olarak kullanılır. Üç fonksiyonlu gruba sahip silikonların kondensasyon polimerizasyonu çapraz bağlı silikonların silikon reçinelerinin oluşumuna yol açar.

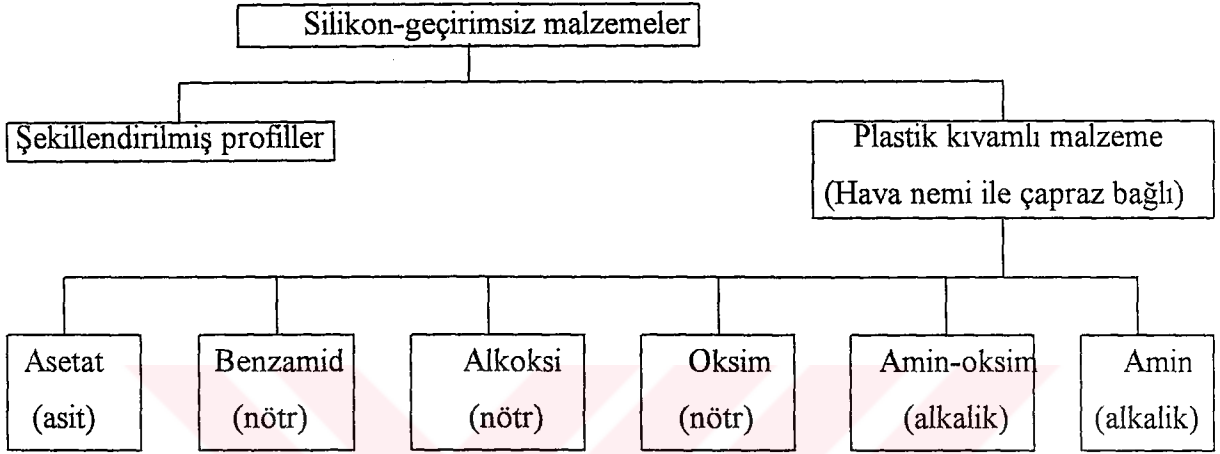
Silikon reçineleri, elastomerlere göre daha sağlam ve daha dayanıklı ürünlerdir. Mineral asitlere, kimyasal maddelere ve organik çözücülere daha dayanıklıdırlar.

Bugün geçirimsiz malzeme olarak kullanılan silikon ürünlerin büyük bir kısmı bir bileşenlidir ve bu ürünler hava nemi etkisiyle hacim sıcaklığında çapraz bağlanırlar. Yalnız endüstri sektöründe özel amaçlar için kullanılan ve soğukta reaksiyon gösteren iki bileşenli ürünlerde üretilmiştir. Normal şekilde bir bileşenli olarak reaksiyon gösteren ürünler için bir hızlandırıcının kullanılmış olması aynı zamanda prensip olarak iki bileşenli bir yöntemi de

temsil eden özel bir durumdur. Püskürtülebilir plastik kıvamlı malzeme katılarak işlevsel durumuna ulaşır.

Aşağıdaki tabloda silikon ürünler birarada gösterilmiştir.

Tablo 16. Silikon esaslı geçirimsiz malzemeler.



Malzemeler arasında, uygulamaya yönelik olarak çapraz bağlanma sırasındaki davranış, işlevsel durum açısından malzeme özellikleri yapışma zemini ile olan karşılıklı etkileşim ve yapışma yüzeyine bağlı olarak farklar bulunabilir. Bunların yanısıra malzemelerin teknik özellikleri arasında da büyük farklar olabilir. Bazı istisnalar söz konusu olmakla birlikte silikon geçirimsiz malzemeler boyamaya uygun değildir. Malzeme seçiminde bu konuya dikkat etmek gerekir.

Malzemenin uygulanmasından sonra derz yanındaki parlak yüzeylerin ve çok ince örneğin mermer vb. gibi gözenekli malzemelerin geçirimsiz malzeme ile olan birleşim yüzeylerinde renk değişimi ve kirlilik göze çarpar. Bunun nedeni sadece silikon yağlarının ( yumuşatıcı madde) akması değil, toz zerrecikleridir.

Bu malzemeler iki gruba ayrılır:

- Polisiloksan (silikon) (Bir bileşenli)
- Polisiloksan (İki bileşenli)



- Polisiloksan (silikon)

Polisiloksanlar, bir bileşenli ürünlerdir. Bu ürünler asitik, alkalik ve nötr karakterli olabilirler.

\* Asitik çapraz bağlı silikon - Burada asetat veya asetoksi veya asetik asit sistemleri söz konusudur. Bu ürünler plastik kıvamlı olup hava nemi yardımı ile reaksiyon gösterirler. Toplam kabul edilebilir şekil değiştirme oranı % 25'e kadar olan ürün püskürtme tabancası ile uygulanmaktadır.

Asetik asitli çapraz bağlanan bu sistemler, asetik asidin ayrılması sırasında hava nemi yardımıyla reaksiyon gösterirler. Bu durum, tipik kokuları ile de kolaylıkla fark edilebilir. Kokunun hissedilmemesi, geçirimsiz malzemenin tamamıyla reaksiyon gösterdiğini ifade eder.

Asetik asit, keskin bir kokuya sahiptir ve tahriş etkisi vardır. Aynı ortamda uzun süre kaldığında bu kokuya alışılabilir. Bu nedenle çalışma alanının havalandırılması ve bu alana temiz hava girişinin sağlanması temin edilmelidir.

Asetik asitli çapraz bağlı sistemler çok parlak fayans vb. malzemelerle iyi bir aderans gösterirler. Ancak alkalik reaksiyon gösteren beton vb. gibi zeminlerde kullanılmamalıdır. Onlar, alkalik reaksiyon gösteren bu gibi malzemelerle kimyasal etkileşime girerler. Burada nemin etkisi de söz konusu olabilir. Karşılıklı etkileşimler nedeni ile geçirimsiz malzeme yapıştığı zeminden ayrılabilir.

Astar kullanılırsa bu etkileşimin önüne geçilebilir. Ancak astarın gözenek oluşturmayacak biçimde sürülmesi ve düzgün bir film oluşturması gerekir.

\* Nötr çapraz bağlı silikon - Burada benzamid, alkoksi ve oksim sistemleri söz konusudur. Bu ürünler, plastik kıvamlı olup, hava nemi yardımı ile reaksiyon gösterirler, % 25 oranına kadar şekil değiştirebilirler ve püskürtme tabancası ile uygulanırlar.

Nötr karakterli çapraz bağlı bu sistemler, reaksiyon ürününün ayrılması sırasında hava nemi ile reaksiyon gösteren sistemlerdir. Bütün bu ürünler genellikle kötü kokmazlar, ancak benzamid ve alkoksi sistemlerinin kendilerine has özel bir kokuları vardır. Bu ürünlerin tahriş etkisi azdır. Ancak yine de nötr sistemlerde çalışma alanının iyi havalandırılmasına dikkat etmek gerekir.

Nötr reaksiyon gösteren silikon geçirimsiz malzemeler hemen hemen bütün zeminlere iyi bir uyum ve aderans gösterirler. Bu malzemeler, ancak çok özel durumlarda ilave bir

astar tabakası gerektirebilirler. Bu açıdan ele alındığında genel kullanılan malzemeler olarak da değerlendirilebilirler. Nötr sistemler, diğer sistemlere göre daha yavaş reaksiyon gösterirler, daha yumuşaktırlar ve daha kolay genleşebilirler. Fakat derzde sıkıştıran vb. mekanik etkenlere karşı daha hassastırlar.

\* Alkalik çapraz bağlı silikonlar - Alkalik çapraz bağlı silikonlarda, amin ve amin oksim sistemleri vardır. Bu ürünler plastik kıvamlı olup, hava nemi ile reaksiyon gösterirler, % 25 oranına kadar bir şekil değişikliği yaparlar ve püskürtme tabancası ile uygulanırlar.

Alkalik reaksiyon gösteren bu sistemler, çok kuvvetli kokan, sisteme uygun bir reaksiyon ürününün ayrılmasıyla birlikte hava nemi ile çapraz bağlanan sistemlerdir. Geçirimsiz malzeme, reaksiyon gösterdiği zaman çıkardıkları koku azalır. Uygulama sırasında ürünün çıkardığı bu kokuya alışılabilir. Bu durumun sağlığı bozacak etkilerinden sakınmak için çalışma alanının havalandırılmasına ve bu alana yeterli hava girişinin sağlanmasına dikkat etmek gerekir.

Alkalik reaksiyon gösteren sistemler, bağlayıcısı çimento vb. olan ve alkalik reaksiyon gösteren zeminlere iyi aderans gösterirler. Ayrıca bu sistemler plastik malzemeler ile çalışmaya da uygundur.

- Polisiloksan

Polisiloksanlar iki bileşenli plastik kıvamlı ve toplam % 25 oranına kadar şekil değiştirebilen malzemelerdir. Bileşenlerden birisi ana madde, diğeri ise sertleştiricidir. Bu iki bileşenin karıştırılması durumunda ise reaksiyon başlamaktadır. Uygulama püskürtme tabancası ile veya otomatik karıştırma ve uygulama aygıtı ile yapılmaktadır.

Polisiloksanlar, özellikle endüstride silikon-geçirimsiz malzemelerinin kullanıldığı yerlerde kullanılırlar. Bunlar, çok kısa bir sürede işlevsel elastik son durumlarına ulaşırlar. Bu durum yalnız iki bileşenli sistemler ile olanaklıdır.

İlk silikon kauçuğu tipleri sıcakta vulkanize edilmiş iki bileşenli ürünler idi, daha sonra bu ürünlerden hacim sıcaklığında reaksiyon gösteren türler geliştirilmiştir.

Bugün malzeme özellikleri birbirinden çok farklı olan iki bileşenli bir çok silikon türü söz konusudur.

#### 2.2.3.7. Diğer Malzemeler

- Polivinilklorür (PVC)

- Polikloropren (CR)

- Etilen/propilen-terpolimer-kauçuk APTK (EPDM)
- Polivinil klorür (PVC)

Polivinil klorür termoplastik bir malzemedir. Bu malzeme, vinil klorürün uygun koşullarda polimerizasyonundan elde edilir, sert ve yumuşak tipleri vardır.

Normal polivinil klorür % 53-55 kloro sahiptir. Yaklaşık olarak 80°C' de yumuşar. İleri derecede plastikleştirici katılmış polivinil klorür lastiğimsi kıvamdadır. Bu geniş bir kullanma alanı bulmuştur. Bu polivinil klorür halojen içerdiğinden dolayı yanmaya karşı dirençlidir. Açık alevle temas edince yanmaz. Malzeme, plastikleştiriciler katılarak kauçuk gibi kullanılır.

Polivinil klorür su geçirmez, asit ve korozyona karşı dayanıklıdır. PVC geçirimsiz bantları, profiller eskimezler, atmosferik etkilere ve neme karşı da dayanıklıdırlar. Buna karşılık genellikle ıstıdan etkilenirler ve bitüme dayanıklı değildirler.

PVC özellikleri, polimerizasyon yöntemlerine göre çok değişir. PVC profiller genellikle genişlemeye maruz birleşim yerlerinde kullanılırlar. Kullanım yerleri, alanları, derinlik ve genişlikleri göz önüne alınarak seçim yapılır.

- Polikloropren (CR)

Sentetik olarak elde edilmiş önemli kauçuk tiplerinden birisi olan polikloropren "neopren" adı ile tanınmaktadır. Neopren, polikloropren formülündedir, sentezi asetilenden başlanarak yapılır. Oluşan kloropren kendi kendine polimerizasyona uğrayarak polikloropreni verir. Yalnız bu polimerizasyon oksijen yokluğunda yavaş ilerler.

Polikloropren polimeri vulkanize olmayan kauçuğa benzer. Bununla beraber kükürt, çinko oksit ve mağnezyum oksit gibi metal oksitleri ile vulkanize edilebilir.

Neopren, doğal kauçuk ile rekabet edemezse de organik çözücülere olan üstün dayanıklılığı, hava oksidasyonuna ve kimyasal maddelere karşı dayanıklılığı nedeni ile birçok özel amaçlar için kullanılmaktadır.

Polikloroprenden ayrıca geçirimsiz malzemeler, geçirimsiz bantlar, macunlar vb. malzemeler üretilmektedir.

Polikloropren zor yanan, ısı dayanımı iyi olan ve yüksek derecede elastik olan bir malzemedir. Ancak malzeme benzine, benzole, konsantre edilmiş asitlere ve sodalı suya karşı dayanıksızdır.

Derz dolgu malzemelerinden neopren bantlar (derz bantları), derz aralığına kendi yapıştırıcıları ile yapıştırılmaktadır.

- Etilen/propilen - terpolimer - kauçuk APTK (EPDM)

EPDM, etilen/propilen termoplastik bir kauçuktur. Eskimeye, aşınmaya, yırtılmaya ve bir çok kimyasal maddeye karşı dayanıklı olan bu malzeme, hafif plastik bir malzemedir. EPDM' den geçirimsiz malzemeler, geçirimsiz bantlar, derz bantları ve derz profilleri üretilmektedir. Malzeme bir çok başka amaçlı malzeme üretiminde de kullanılmaktadır. Bağlantılar, yapıştırıcılar veya iki taraflı dikiş bantları ile yapılmaktadır.

EPDM termoplastik kauçuk profiller daha çok zemin profili olarak kullanılmaktadır. EPDM, butil veya poliklorprenle aynı mekanik özellikler gösteren malzemelerdir (39, 40, 41, 42, 43).

### 2.3. Derzlerin Hazırlanması ve Derz Dolgu Malzemelerinin Uygulanması

Yapılarda oluşturulan derzlerin işlevlerini tam olarak yerine getirebilmeleri için yerlerine, konumlarına ve karşılayacakları etkenlere göre oluşturulmaları ve uygulanacak derz dolgu malzemesinin de bunlara bağlı olarak seçilmesi gerekir. Doğru olarak projelendirilmiş ve doğru malzeme seçilmiş bir dezden iyi sonuç alınması için derzin hazırlanması ve malzemenin uygulanması sırasında dikkatli ve titiz bir şekilde çalışılmalıdır. Çünkü, binaların dayanıklılığı, yüksek niteliğe ulaşması diğer malzemenin yanısıra dolgu malzemelerinin de iyi seçilip, doğru uygulanmasına bağlıdır.

#### 2.3.1. Derzlerin Hazırlanması

Derz dolgu malzemesi uygulanmadan önce oluşturulan derzlerin hazırlanması sırasında aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir (1):

1. Derzler; tozdan yağdan, sudan, yüzeysel kirden ve dondan tümüyle arıtılmalıdır. Önceden uygulanan boya veya astar tam olarak yapıştırılmalı ve ya tamamen kazınmalıdır.
2. Beton gibi gözenekli maddeler bir dolgu maddesi yapıştırılması ile düzenlenmeli ve yüzeyi zımparalanarak, kum püskürtme ve ya mekanik aşındırma ile, asit yıkanması ile ya da bu yöntemlerin birlikte kullanılması ile tam olarak temizlenmelidir.
3. Yüzeyde biriken ince agrega, asit yıkaması, zımparalama veya mekanik aşındırma ile uzaklaştırılmalıdır.
4. Derzde biriken yağlar kum veya su püskürtülerek temizlenmelidir.

5. Önceden kalmış olan veya temizlenme sonucu oluşan gevşek parçacıklar, yağ içermeyen basınçlı hava ile derzden dışarıya püskürtülmelidir.

6. Yüzeyde yapışık kalan kalıp ayırıcılar ve kütleme malzemeleri dolgu malzemesinin yapışmasını engelleyeceğinden uygun bir biçimde uzaklaştırılmalıdır.

7. Dolgu malzemesi uygulanması işlemi yapının tüm alanında tamamlanmadan su geçirimsiz tabaka uygulanmamalıdır. Uygulanması zorunlu ise, koruyucu master şeritler bütün derz ara yüzelerine çekilmelidir.

8. Master bantları veya şerit filmlerle korunan derz bölgeleri bantlar veya filmler söküldükten sonra temizlenmelidir.

9. Derzler iyice temizlenip tam genişlik ve derinliğe ulaştıktan sonra derz dolgusu, yardımcı malzeme veya biçimlendirilmiş derz astarı malzemeler derzlere uygulanmalıdır (1).

### 2.3.2. Derz Dolgu Malzemelerinin Uygulanması

Derz dolgu malzemeleri yapılarına ve özelliklerine göre farklı uygulama şekilleri gösterirler.

- Beton ve harç derz dolgu malzemelerinin uygulanması
- Derz dolgu macunlarının uygulanması
- Sıkışabilir fitillerin uygulanması
- Bant örtülerin uygulanması
- Profilerin uygulanması

#### 2.3.2.1. Beton ve Harç Derz Dolgu Malzemelerinin Uygulanması

Beton ve harç dolgu malzemelerinin uygulandığı derzlerde malzemelerinin boy değişimleri kendi bünyelerinde karşılanmakta ve dolayısı ile dışarıdan incelendiğinde bir hareket görülmemektedir (9).

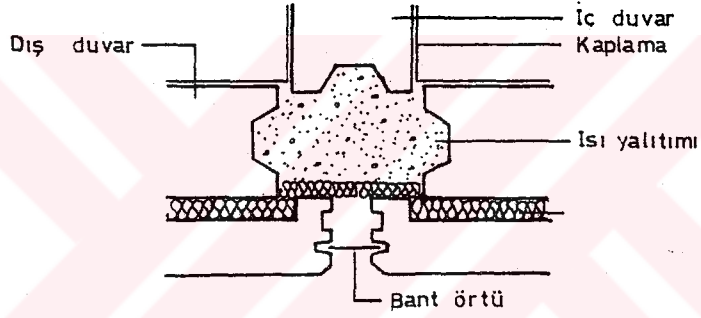
Taşıyıcı duvar ile beraber oluşturulan kaplamalar arasında görülen derzler, (kesme taş, yapay taş, pres tuğla v.b. malzemeler arasında oluşturulan derzler) malzeme hareketi ve dışardan etkileri özellikle yağmur suyunu duvar bünyesine almamalıdır. Bu nedenle örgü harcından farklı, genellikle beyaz çimentolu veya renklendirilmiş çimento harçlı derzler kullanılır. Burada önemli olan nokta derz harcının dış etkilerden zarar görmeyecek nitelikte olması aynı zamanda elastisite modülünün kaplamadan küçük olmasıdır (1).

Taşıyıcı üzerine kaplanan ince kaplamalar arasındaki derzlerde kaplama malzemesi (ince kesilmiş doğal taş, yapay taş, küçük ve büyük boyutlu seramik malzemeler, seramik mozaikler ve cam mozaikler vb.) özel harçlarla yapıştırılır. Bu şekilde düşey ve yatay derzler kapatılabilir (1).

Doğal ve yapay taş kaplamalar arasındaki derzlerin genişliği duvar ile kaplama malzemesinin ısı genleşme katsayısı ile birbirine eşit veya yakın olduğundan 1 mm kadar bırakılmalıdır. Seramik kaplamalarda ve cam mozaiklerde ise ısı genleşme kat sayıları duvarınkinden fazla olduğundan 2 mm. kadar derz oluşturulmalıdır (1).

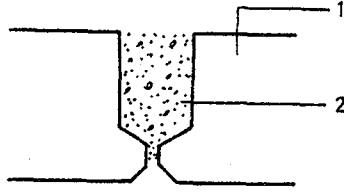
Derzler düzenlenirken yeterli genişlik bırakılmazsa ve ya çok rijit bir derz dolgusu kullanılırsa meydana gelen boy değişimleri sonucu hasarlar meydana gelebilir.

Beton ve harç derz dolgu malzemeleri yüzeye spatula ve ya mala ile ya da dökmek ile uygulanabilir (1, 28).



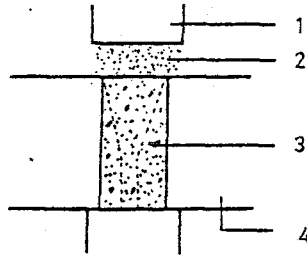
1. İç duvar
2. Dış duvar
3. Beton dolgu

Şekil 65. Dış duvar bileşenleri arasındaki beton dolgulu derzler (5).



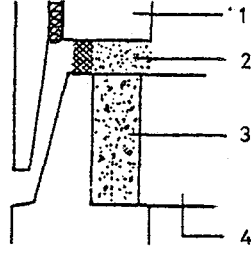
1. Döşeme
2. Beton dolgu

Şekil 66. Döşeme bileşenleri arasındaki beton dolgu (5).



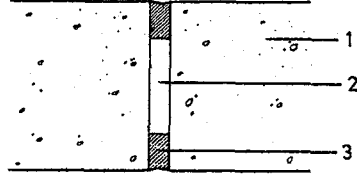
1. İç duvar
2. Harç dolgu
3. Beton dolgu
4. Döşeme

Şekil 67. Duvar-döşeme bileşenleri arasındaki beton ve harç dolgular (5).



1. İç duvar
2. Harç dolgu
3. Beton dolgu
4. Döşeme

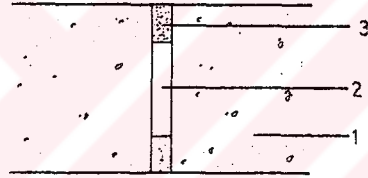
Şekil 68. Dış duvar-döşeme bileşenleri arasındaki beton ve harç dolgular (5).



1. Beton duvar bloğu
2. Portland çimentodan harç (çimento, kireç, kum)
3. Geçirimsiz malzeme

Şekil 69. Beton duvar bloğu arasında beton dolgu (14).

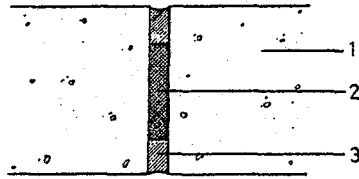
Beton bloklarla yapılan duvarlarda oluşan düşey derzlerin her iki tarafındaki derz 20 mm. derinliğinde taraklanarak geçirimsiz bir malzeme ile doldurulmuştur.



1. Beton duvar bloğu
2. Harç (Portland çimento, kireç, kum)
3. Zayıf harç (Portland çimento, kireç, kum)

Şekil 70. Beton duvar bloğu arasında beton dolgu (14).

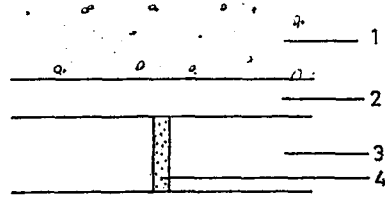
Atmosfer etkilerine açık olmayan sıvanmamış iç duvarlarda düzenlenen derzler yumuşak bir harç ile doldurulmuştur.



1. Beton duvar bloğu
2. Köpük madde-polietilen-İç dolgu maddesi
3. Geçirimsiz malzeme (harç)

Şekil 71. Beton duvar bloğu arasında beton dolgu (14).

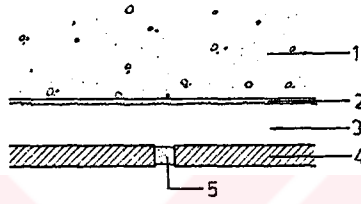
Blok taşları ile oluşturulan duvarlarda düzenlenen genişleme derzlerinin içi sıkıştırılabilir polietilen veya poliüretan köpük ile doldurulmuştur. Köpüklere derzin her iki tarafındaki açıklığı kapatan geçirimsiz madde destek olmuştur.



1. Taşıyıcı beton duvar
2. Aralık, 20 mm genişlikte
3. Granit kaplama, 40 mm kalınlık
4. Çimento harcı (çimento, kum)

Şekil 72. Granit kaplama palaklar arasında beton dolgu (14).

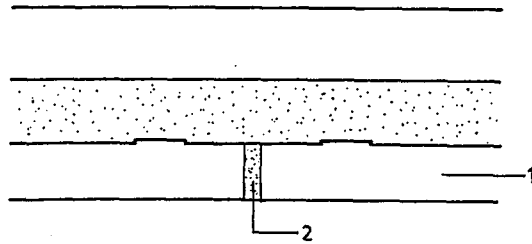
Granit kaplama bloklar arasındaki düşey derzler oluşturulurken derz genişliğinin min. 5 mm. ve max. 13 mm. olmasına dikkat edilir. Derze harç doldurulurken dışarıya doğru taşmasını önlemek için derzin ön ve arka kenarı kapatılmıştır.



1. Taşıyıcı duvar.
2. Serpme sıva (Çimento.kum)
3. Alt harç (Çimento. kum)
4. Fayans (Derzler 10 mm genişliktedir)
5. Derz harcı

Şekil 73. Fayans kaplamalar arasında beton dolgu (14).

Fayansların uygulanmasında, duvar yüzeyi sağlam, temiz, düz ve uygun olmalıdır. Duvar üzerine yapılan bir serpmeye sıva yapışma zemini olarak kullanılabilir. Şekilde görüldüğü gibi bunun üzerinde 15 mm kalınlıkta alt harç uygulanmıştır. Fayans döşeme sırasında harç donmadan önce derzler 10 mm. derinlikte kazınmış, harç yatağının donmasından sonra derz harcı yerleştirilmiştir.



1. Seramik duvar fayansı.
2. Harç (Kireç unu veya beyaz çimento katkılı)

Şekil 74. Seramik duvar fayansı arasında beton dolgu (14).

Fayanslar arasındaki aralık en az 1.5 mm. olmalıdır. Derz harcı, kireç tozu veya beyaz portland çimentosu karıştırılarak oluşturulmuştur. Islatılan derze harç bir mala ile uygulanmış, daha sonra fayans yüzeyleri temizlenmiştir.



### 2.3.2.2. Derz Dolgu Macunlarının Uygulanması

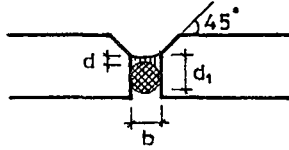
Derz dolgu malzemesi olarak kullanılan macunların kullanım özelliklerine göre, plastik kıvamlı (mastik), yarı elastik (elasto-plastik) ve elastik macunlar olmak üzere üç çeşiti vardır. Bu malzemelerin kullanılmasında dikkat edilecek koşullar aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır (1, 7, 9):

1. Dolgu malzemesi (macunlar), uygulanacak olan malzemenin cinsine göre basınçlı olarak, elle, derz macunu tabancası ile veya diğer yöntemlerle uygulanmalıdır.
2. Derz dolgu macunlarının bir kısmı iki bileşenlidir. Bu durumda malzemenin, imalatçının verdiği oranlara göre renk farkı kalmayacak şekilde çok iyi karıştırılması ve kullanma süresi içinde katılaşmadan uygulanması gerekir.
3. Uygulanacak malzeme ile ilgili olarak karıştırma, yüzey hazırlama, astarlama ve uygulama süresi konusunda üretici firma önerileri esas alınmalıdır.
4. Derz dolgu macunu ayrı düzlemde ikiden fazla yüzeye aynı anda yapışmamalıdır.



Şekil 75. Derz dolgu macunlarının yüzeye uygulanması.

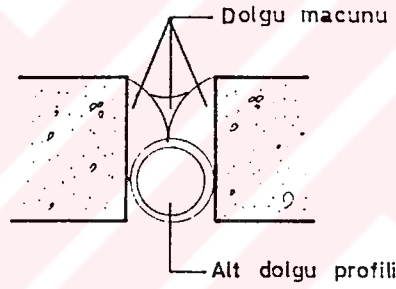
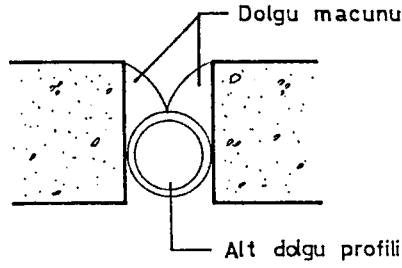
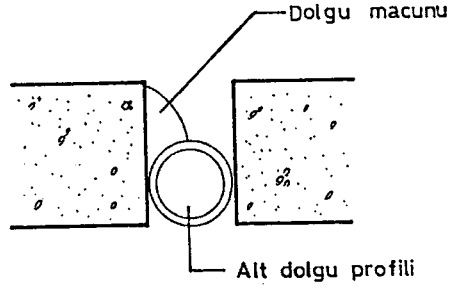
5. Derz dolgu macunu uygulanacak kesit mutlaka dörtgen olmalı, üçgen olmamalıdır.
6. Derz dolgu macunu ile doldurulacak derze tercihen  $45^\circ$  lik bir açı ile pahlanarak uygulama yapılmalıdır. Böylece dış yüzeyden içeri çekilen derz nisbeten korunmuş olacaktır.



d: Dolgu derinliği  
b: Derz genişliği (10 mm)  
d<sub>1</sub>: Derz derinliği

Şekil 76. Derz dolgu macununun uygulanması.

7. 20 mm. den geniş derzlerde uygulama önce bir yan yüze sonra diğer yan yüze ve sonra da ortaya olmak üzere üç kademe yapılmalı ve bu üç işlem zaman aralığı vermeksizin birbirini izlemelidir.



Şekil 77. Derz dolgu macunlarının yüzeye uygulanma yöntemi.

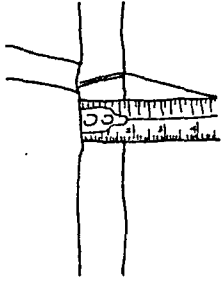
8. Dolgu işlemi bittikten sonra, hava gözeneklerinin tam dolması için ve macunun uygulandığı yüzeye max. tutunmasına yardımcı olmasına yardımcı olmak amacı ile perdahlama yapılmalıdır.

9. Uygulama sonucu oluşmuş kirler veya dolgu uygulanmamış bitişik yüzeyler üreticisine önerilen çözücü veya temizleyici maddelerle temizlenmelidir.

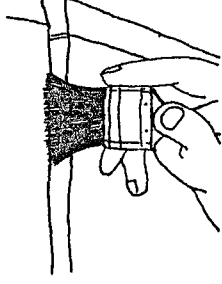
10. Malzemenin uygulanması sırasındaki en iyi çalışma koşulu 5°C ile 30°C arasındaki sıcaklıktır. 5°C 'den düşük sıcaklıkta donma veya katılaşma malzemesinin yapısını ve tutulmasını engelleyeceğinden üretici firmanın önerileri doğrultusunda uygulama yapılmalıdır (1, 7, 9).

Derz dolgu macunlarının hazırlanması ve uygulanmasında aşağıdaki işlemler izlenir

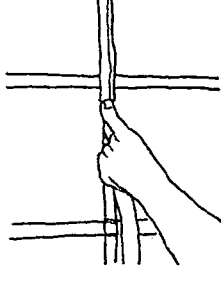
(1):



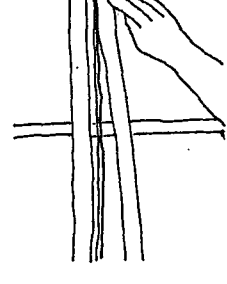
Derz boyutu has -  
sas olarak ölçülür.



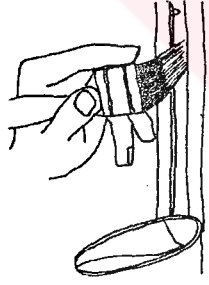
Derz temizlenir.



Derz içi mastar  
seridi çekilir.



Dıştan bantlanır.  
(gerekliyse)



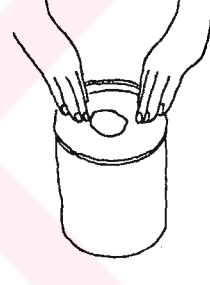
Primer uygulanır.  
(gerekliyse)



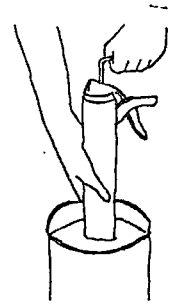
Katalizör eklenir.



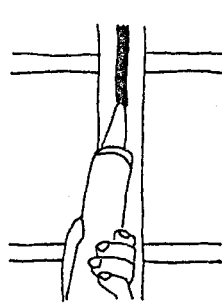
İyice karıştırılır.



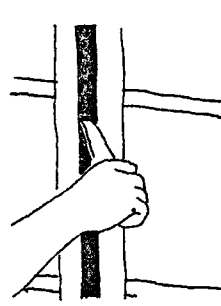
Kapağı yerleştirilir.



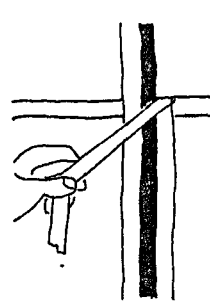
Tabancaya doldurulur.



Dolgu uygulanır.

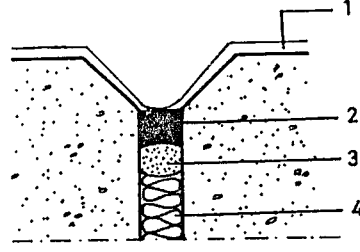


Dolgu yüzeyi düzeltilir.



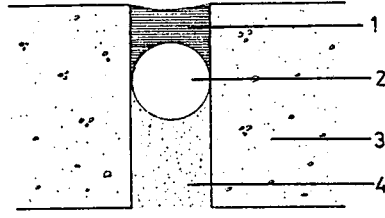
Bantlar sökülür.

Şekil 78. Derz dolgu macunlarının hazırlanması ve uygulama yöntemi.



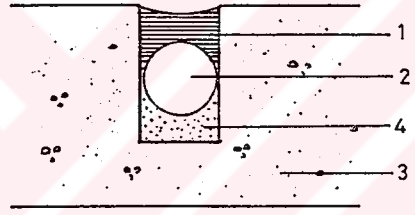
1. Dış kaplama
2. Derz yalıtım malzemesi (elasto-plastik)
3. Derz dolgu malzemesi, su emmez yuvarlak sünger
4. Isı yalıtım malzemesi

Şekil 79. Derz dolgu macunu ile yalıtılmış düşey derz (44).



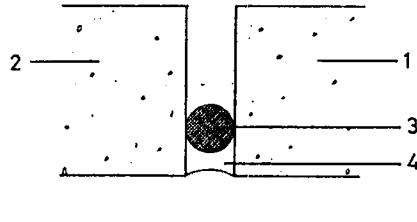
1. Elastik macun (poliüretan esaslı, iki bileşenli)
2. Polietilen fitil
3. Beton
4. Kum

Şekil 80. Derz dolgu macunu ile yalıtılmış derz (7).



1. Elastik macun (poliüretan esaslı, iki bileşenli)
2. Polietilen fitil
3. Beton
4. Kum

Şekil 81. İç ve dış cephelerdeki derzlerde kullanılan derz dolgu macunu.

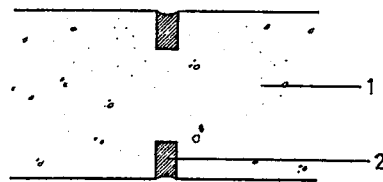


1. Beton duvar plağı
2. Beton duvar plağı
3. Masif polietilen derz yalıtım profili
4. Sürekli elastik derz yalıtım maddesi

Şekil 82. Derz dolgu macunu ile yalıtılmış beton duvar plağı (14).

Derz, soğuk yöntemle iç kısma yerleştirilen geçirimsiz bir madde ile kapatılmıştır.

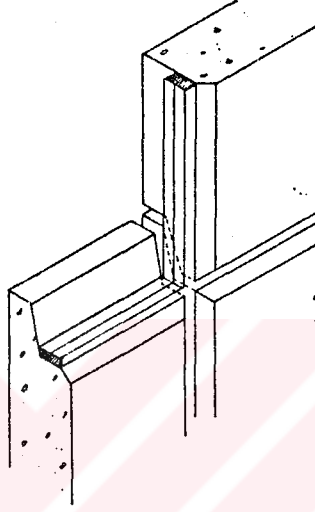
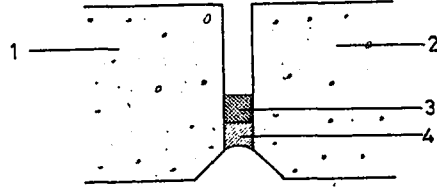
Derz, min. 25 mm. genişliğinde olmalıdır.



1. Beton blok taşı
2. Geçirimsiz malzeme

Şekil 83. Derz dolgu macunu ile yalıtılmış beton blok taşı (14).

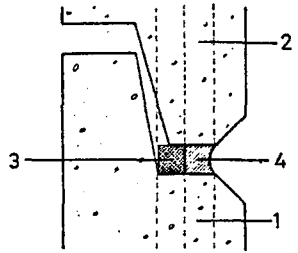
Blok taşlarından oluşturulan duvar istenilen tür ve şekilde olabilir. İstenilen yerde 10 mm. genişlik ve 20 mm. derinlikte derz düzenlenmiş ve yalıtım geçirimsiz bir malzeme ile sağlanmıştır.



1. Prefabrike beton plak
2. Prefabrike beton plak
3. Köpük maddeden şerit
4. Bir bileşenli geçirimsiz malzeme

Şekil 84. Derz dolgu macunu ile yalıtılmış prefabrike beton plak (14).

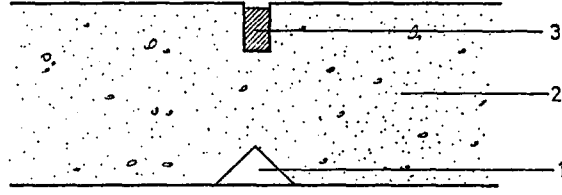
Beton plağın ön kenarı, betonun kopmasını önlemek, derzi atmosferik etkilerden korumak ve yalıtım maddesi yerleştirmek için yivlendirilmiştir. Genişliğin derinliğe oranı 1:1 'dir. Yalıtım maddesi için min. genişlik 6 mm., max. genişlik ise 18 mm. olmalıdır. Yalıtım maddesi derz genişliğinin %20'si kadar hareketi karşılayabilmektedir.



1. Alt beton plak
2. Üst beton plak
3. Köpük maddeden arka dolgu
4. Bir bileşenli geçirimsiz malzeme

Şekil 85. Derz dolgu macunu ile yalıtılmış yatay derz (14).

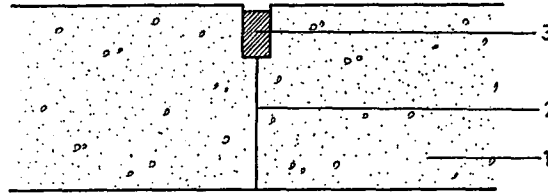
Derze, önce köpük maddeden bir şerit yerleştirilmiş ve bunun üzerine yalıtım maddesi sıringa edilmiştir. Derz derinliği 15 mm.'dir.,



1. Dolgu
2. Beton plak
3. Geçirimsiz malzeme

Şekil 86. Derz dolgu macunu ile yalıtılmış beton plak (14).

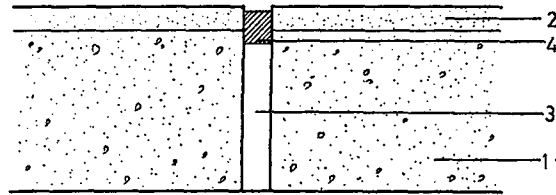
Rötreden meydana gelebilecek deformasyonları önlemek amacıyla beton plağın altında ve üstünde yalancı derzler düzenlenmiştir. Üstteki yiv geçirimsiz bir madde ile alttaki dolgu malzemesi ile doldurulmuştur.



1. Beton
2. Polietilen-ayırıcı şerit
3. Geçirimsiz malzeme

Şekil 87. Derz dolgu macunu ile yalıtılmış beton plak (14).

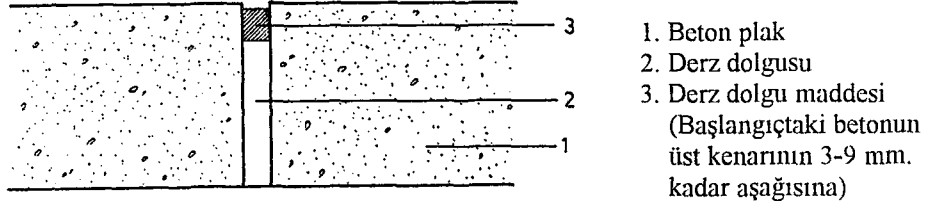
Büyük yüzeyli beton plaklarda rötreden dolayı oluşan çatlaklar düzenlenen rötre derzleri ile önlenir. Şekilde gösterilen rötre ve iç derzlerinde her bir beton plak bir birinden bağımsız olarak dökülmüş ve birleşim yerlerinde düzenlenen yiv yalıtım maddesi ile doldurulmuştur.



1. Beton plak
2. Sert beton tabakası
3. Derz dolgusu
4. Yalıtım maddesi

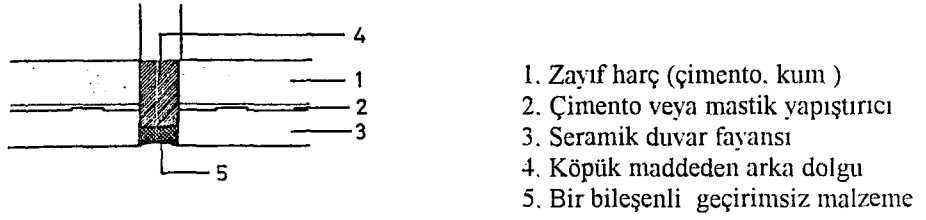
Şekil 88. Derz dolgu macunu ile yalıtılmış beton plak (14).

Sert beton tabakalı beton plakta düzenlenen genişleme derzleri, yalıtım maddesi ve genişleyebilir derz dolgusu ile doldurulmuştur. Yalıtım maddesi, beton plağın genişmesi ile olabilecek hareketleri karşılamak için plak üst yüzeyinin 3-9 mm. aşağısından başlamış ve sert beton tabakalarının altında yer alan beton plakları birleştirmiştir.



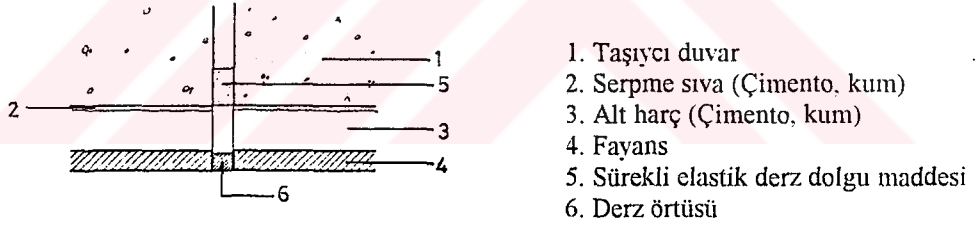
Şekil 89. Derz dolgu macunu ile yalıtılmış beton plak (14).

Bir garaj veya fabrika binasının beton plak döşemesinde düzenlenen genişleme derzinde malzeme olarak, genişlebilen kauçuk içeren derz dolgu maddesi kullanılmıştır. Bu dolgu maddesi bitüm ihtiva etmediğinden yağlayıcı maddelerden veya yağlardan etkilenmemektedir.



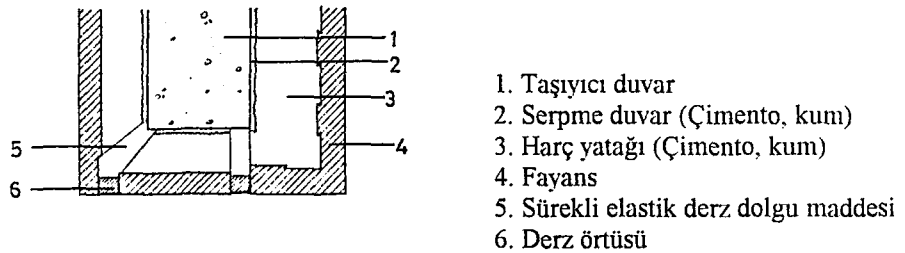
Şekil 90. Derz dolgu macunu ile yalıtılmış seramik duvar fayansı (14).

Büyük yüzeylere uygulanan duvar fayanslarında yaklaşık 4 m. de bir düzenlenen düşey ve yatay genişleme derzleri 10 mm. genişliğinde geçirimsiz madde ile kapatılmıştır.



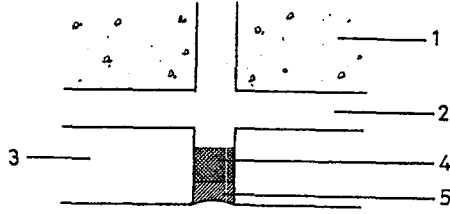
Şekil 91. Derz dolgu macunu ile yalıtılmış fayans kaplamalar (14).

Fayans kaplamalardaki genişleme derzlerinin yapının asıl genişleme derzi ile birbirini tutmasına dikkat edilmelidir. Derz elastik dolgu maddesi ile doldurulduktan sonra bir örtme malzemesi ile kapatılmıştır.



Şekil 92. Derz dolgu macunu ile yalıtılmış fayans kaplamalar (14).

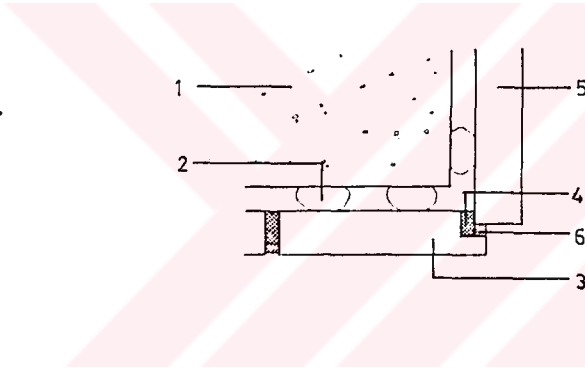
Fayans kaplamalarda yapının bütün iç ve dış köşelerinde oluşturulan genişleme derzleri dolgu maddesi ile doldurulmuştur.



1. Taşıyıcı beton duvar
2. Aralık, 20 mm genişlikte
3. Granit kaplama, 40 mm. kalınlıkta
4. Köpük lastik veya polietilen dolgu malzemesi
5. İki bileşenli enjekte edilmiş örtme malzemesi (polisülfid)

Şekil 93. Derz dolgu macunu ile yalıtılmış granit kaplamalar (14).

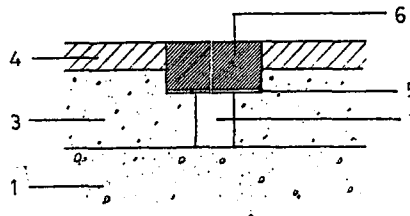
Düsey genişleme derzi, yapının uzunluk doğrultusundaki hareketlerini karşılayabilecek genişlikte düzenlenmelidir. Derz, tamamıyla temizlendikten sonra dolgu malzemesi ile doldurulmuş ve ön kısmı daha sonra bir örtme maddesi ile kapatılmıştır.



1. Taşıyıcı duvar
2. Harç yastık, 12 mm kalınlıkta yatay olarak
3. Arduaz plak, 25 mm kalınlıkta
4. Köpük maddeden şerit
5. Arduaz plak, 25 mm kalınlık
6. Geçirimsiz malzeme, polisülfid (6 mm x 6 mm)

Şekil 94. Derz dolgu macunu ile yalıtılmış arduaz plaklar (14).

İki plak arasındaki düsey bağlantı, köpük bir şeritle polisülfid esaslı geçirimsiz madde ile yapılmıştır. Dış köşede örtme malzemesi ve dolgu malzemesi yerleştirmek için 6 mm. genişlikte bir derz düzenlenmiştir.

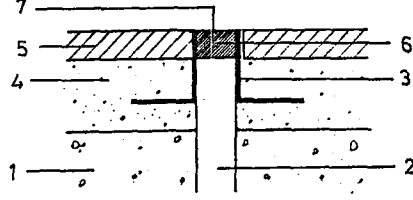


1. Beton döşeme
2. Sıkıştırılan dolgu maddesi
3. Yatak (çimento, kum)
4. Kil esaslı döşeme kaplama fayansı
5. Polietilen ayırıcı bant
6. Polisülfit-iki bileşenli geçirimsiz malzeme

Şekil 95. Derz dolgu macunu ile yalıtılmış döşeme kaplama fayansı (14).



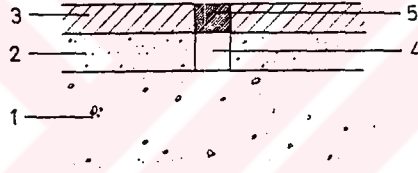
Eğer ağır bir trafik yükü ve büyük ölçüde genişleme bekleniyorsa, 25 mm. derinliğinde ve 50 mm. genişliğindeki genişleme derzi düzenlenir ve geçirimsiz bir madde ile doldurulur. Şekilde yalıtım maddesi sıkıştırılmış dolgu maddesinden döşeme şapının içine yerleştirilen polietilen ayırıcı bir bant ile ayrılmıştır.



1. Beton döşeme
2. Sıkıştırılabilir dolgu maddesi
3. Sürekli metal köşe profili
4. Yatak (çimento, kum)
5. Kil esaslı döşeme kaplama fayansı
6. Polietilen ayırıcı şerit
7. Geçirimsiz malzeme

Şekil 96. Derz dolgu macunu ile yalıtılmış döşeme kaplama fayansı (14).

12 mm. yi aşan genişleme derzleri harça sıkıca ankre edilen iki metal köşe profili ile takviye edilmiştir. Her iki köşe arasındaki derz bir dolgu maddesi, bir ayırıcı şerit ve yalıtım maddesi ile kapatılmıştır. Genişlik, derinlik oranı, 1:1 (12 mm. genişlik için ) 2:1'e kadar ( 50 mm. genişlik için ) değişmektedir.



1. Beton döşeme
2. Sıkıştırılabilir dolgu parçası
3. Yatak (Çimento, kum)
4. Kil esaslı döşeme fayansı
5. Ayırıcı şerit ( 2 ve 6 arası)
6. Geçirimsiz malzeme

Şekil 97. Derz dolgu macunu ile yalıtılmış döşeme fayansı (14).

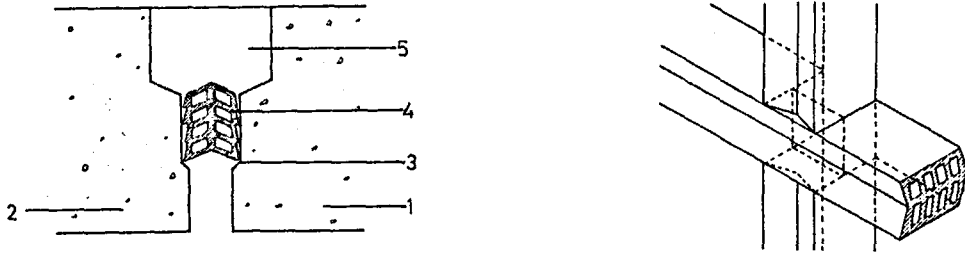
15 m. uzunluğu aşan döşemelerdeki fayans kaplamalarda genişleme derzleri düzenlenir. 10 mm. genişliğe kadar olan derzler bir dolgu maddesi, ayırıcı şerit ve yalıtım maddesi ile doldurulmuştur. Yalıtım 12 mm. derinliğindedir.

### 2.3.2.3. Şıkışabilir Fitillerin Uygulanması

Derz dolgu malzemesi olarak sıkışabilir fitiller kullanıldığında malzemenin işlevini tam olarak yerine getirmesi için derz içinde devamlı olarak baskı altında kalması ve derz genişliği tam olarak örtmesi gerektiğinden derz kenarlarına eşit basınç yapacak şekilde yerleştirilirler ve plaklar arasına sıkıştırılarak kendi kendine yapışırlar (5).

Yalnız sıkışabilir fitiller belli bir orandan daha fazla sıkıştırıldıklarında kalıcı defarmasyona uğrayarak esnekliklerinden kaybettiklerinden baskı kalktığında eski

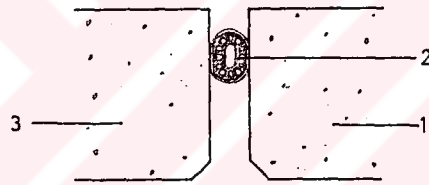
durumlarına tam olarak dönemezler. Bu nedenle fitillerin uygulanmasına dikkat edilmelidir. Özellikle yatay ve düşey derzlerin kesim noktalarına özen gösterilmeli ve U formunda bir parça ile polikloropren veya poliüreten bir yapıştırıcı kullanılarak birleştirilmelidirler (5, 25).



- |                      |  |                |
|----------------------|--|----------------|
| 1. Beton duvar plağı | 3. Astar ( Reçine ilaveli butil çözelti boya)                    | 5. Dolgu harcı |
| 2. Beton duvar plağı | 4. Polikloropren veya diğer sentetik kauçuktan sıkışabilir fitil |                |

Şekil 98. Sıkışabilir fitiller ile yalıtılmış beton duvar plağı (14).

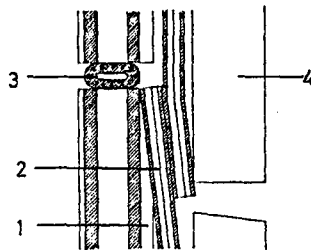
Derz iç yüzeyi astar ile korunmuştur. Sıkışabilir fitil iç kısma yerleştirilmiş, gerekli derinliğe kadar kalafat demiri ile ileriye sıkıştırılmıştır. İç boşluk dolgu harcı ile doldurulmuştur. 30 mm. genişliğinde bir derzde uygulama yapılmıştır.



- |  |
|--|
| 1. Beton duvar plağı                                 |
| 2. Polikloropren sıkışabilir fitil ( 25 mm çapında ) |
| 3. Beton duvar plağı                                 |

Şekil 99. Sıkışabilir fitille yalıtılmış beton duvar plağı (14).

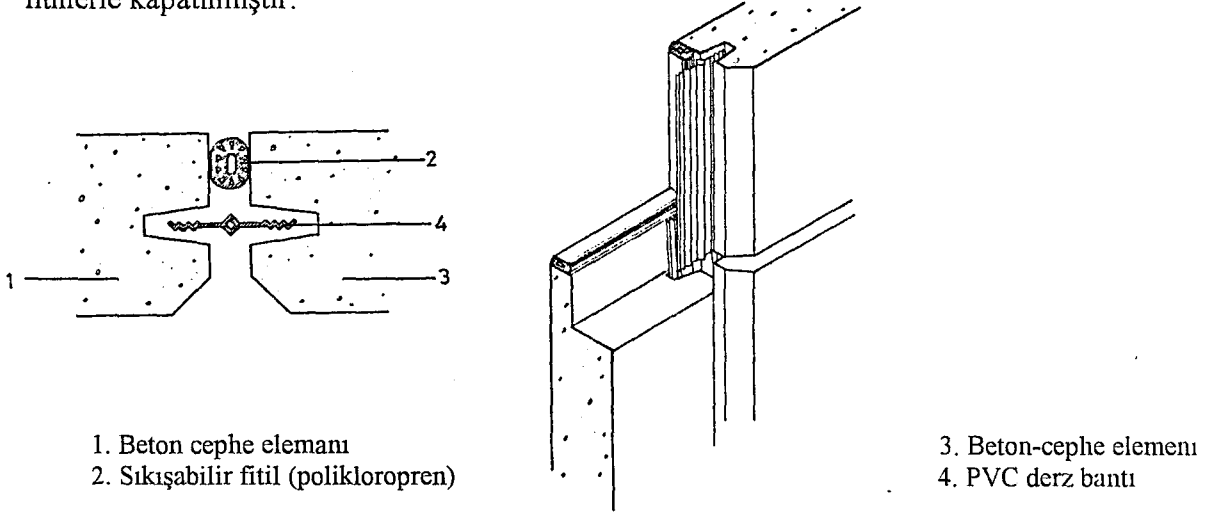
Bağlantı derzinde yuvarlak kesitli, hava hücreli bir polikloropren sıkışabilir fitil kullanılmıştır. Suya dayanıklı ve kendinden yapışan tabakadan oluşan dış kabuğu ile plağın derz yüzeyine montajı sırasında sıkıştırılmıştır. 20 mm. lik bir derz genişliği için 25 mm. lik yalıtım maddesi önerilir.



- |   |
|---|
| 1. Prefabrike beton cephe elemanının altı |
| 2. Sıkıştırılmış flexibel PVC bant        |
| 3. Sıkışabilir fitil                      |
| 4. Prefabrike beton cephe elemanının üstü |

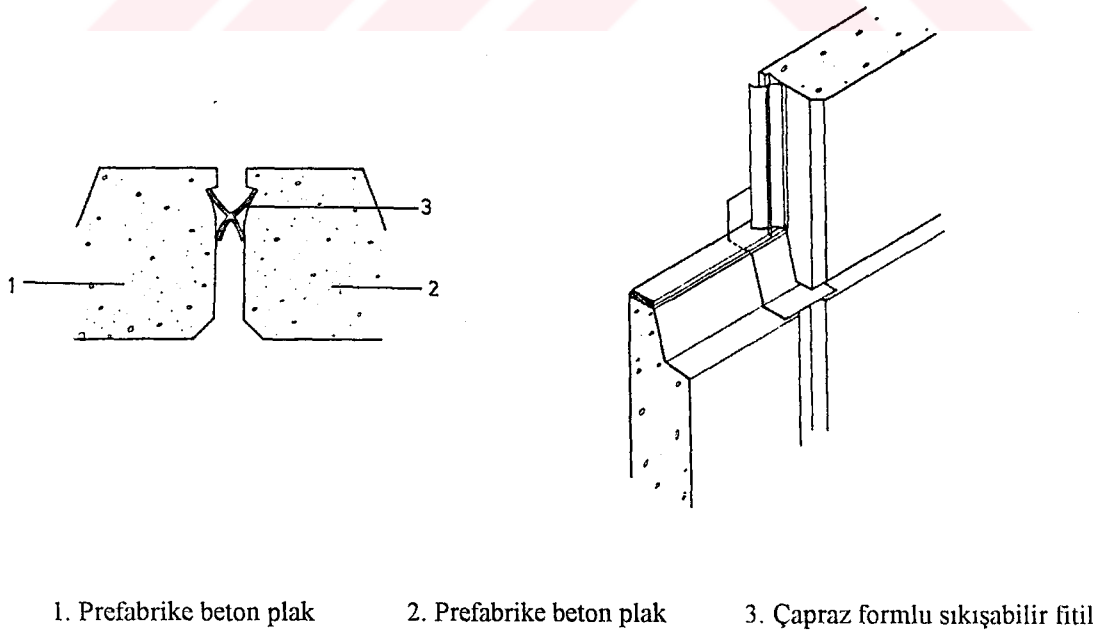
Şekil 100. Sıkışabilir fitille yalıtılmış yatay derz (14).

Prefabrike iki beton-cephe plağı arasındaki havalandırılmış derzler düşey olarak serbestce yerleştirilmiş elastik PVC derz bantları ile ve yatay olarak düzenlenmiş sıkışabilir fitillerle kapatılmıştır.



Şekil 101. Sıkışabilir fitille yalıtılmış derz (Plan ve kesit) (14).

Prefabrike cephe plakları arasındaki açık düşey derz 20 mm. lik bir genişliğe sahiptir. Derzin iç tarafında yer alan düşey yalıtım fitili yatay yalıtım fitiline bağlanmış ve her iki plağın kenarları arasına sıkıştırılmıştır. PVC derz bantı kolay bir uygulamaya izin vermek için derz aralıklarının karşılıklı bitimleri arasındaki en az aralıktan daha dardır ve kaymaya engel olmak için gerekli genişliktedir.



Şekil 102. Sıkışabilir fitille yalıtılmış düşey derz ( plan ve kesit) (14).

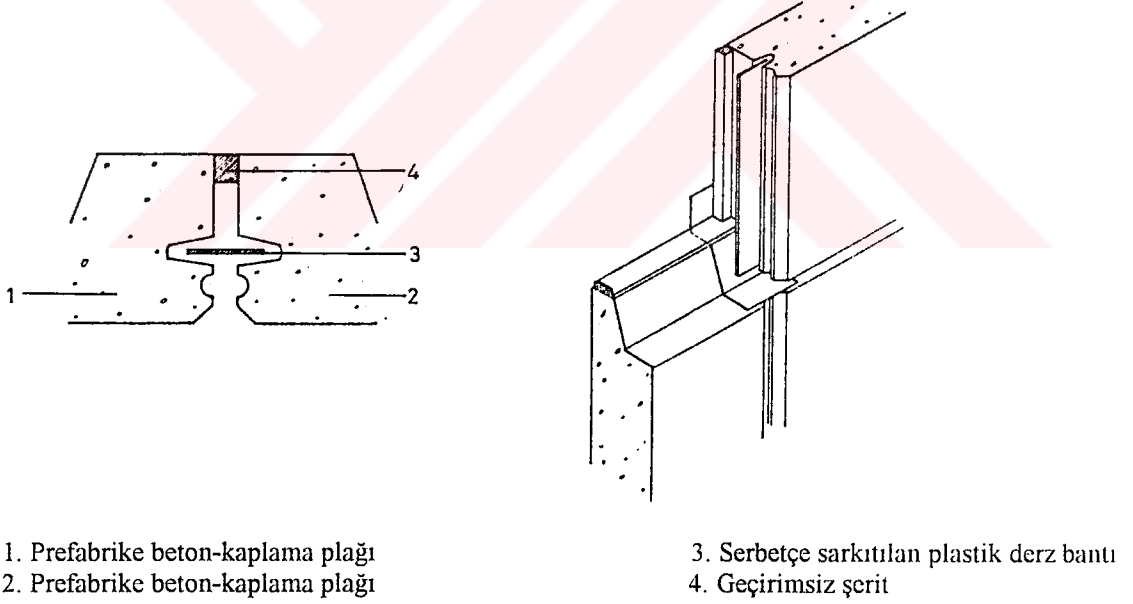
Plakların düşey kenarları, çapraz formdaki geçirimsiz profilin kenarlarına yerleştirilen arka taraftaki bir girinti ile birleştirilmiştir. Ön tarafta yivlendirilmiş kısma geçirimsiz profil beton plağın kenarlarına eşit basınç yapacak şekilde sıkıştırılmıştır.

#### 2.3.2.4. Bant Örtülerin uygulanması

Yapılarda düşey açık derzlerde yağmurun derz içine girmesini önlemek için kullanılan metal veya plastik veya (PVC, neopren) olabilen bant örtüler derz içine veya dışına yerleştirilebilirler (5, 28).

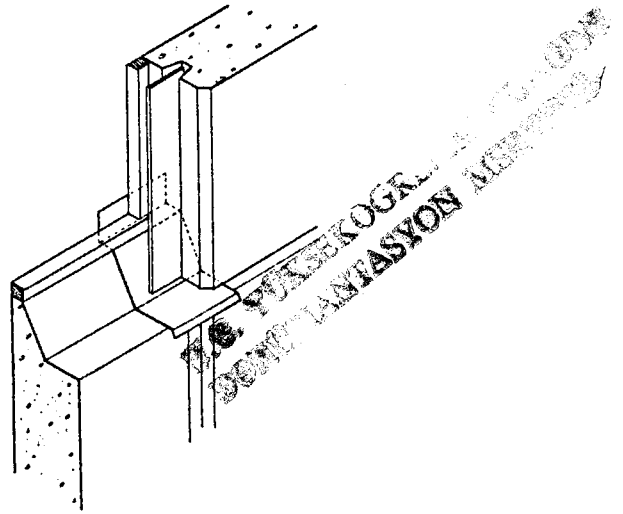
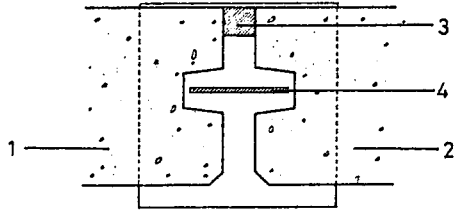
Metal örtülerin paslanmaz olması gerektiğinden pahalı olduklarından ve derz içine yerleştirildiklerinde ses yapabileceğinden genellikle tercih edilmezler.

Bant örtülerin derz dışına yerleştirilmesi özel bağlantı sistemi gerektirdiğinden pahalı olmakta ve estetik bakımdan da sakıncalı olmaktadır. Bu nedenle bu tür malzemeler derz içinde oluşturulan düşey oluklara yerleştirilerek ya da derz dışına yapıştırılarak kullanılırlar (5, 28).



Şekil 103. Derzin bant örtü ile yalıtılması (plan ve kesit) (14).

Kaplama plaklarının düşey kenarları atmosferik etkilerden korunmak amacıyla derz bandı için bir oyuk oluşturularak profillendirilmelidir.

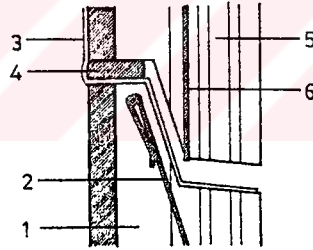


1. Prerefabrike beton plak
2. Prerefabrike beton plak

3. Yapıştırıcı plakalı sentetik kauçuktan köpük madde
4. Sentetik kauçuktan düşey şerit

Şekil 104. Prefabrike beton plaklar arasında kullanılan bant örtü (plan ve kesit) (14).

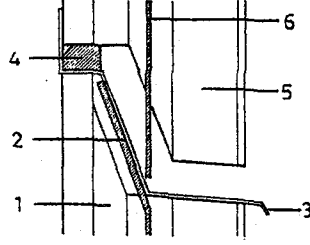
Bant örtü, alt plağın başlangıcı üzerindeki ve üst plağın arka tarafının arkasındaki derzin arasından geçirilmiştir. Arka taraftaki düşey derz, beton plaklarının derz yüzeyi ile yapıştırılan sentetik kauçuktan sıkıştırılmış bir köpük maddesi ile korunmuştur.



1. Prefabrike beton-kaplama plaklarının alt kısmı
2. Plastik derz bantı. 40 mm. genişliğinde
3. Örtü (100 mm. genişliğinde kaplamanın sırt tarafına yapıştırılmış).
4. Geçirimsiz şerit
5. Prefabrike beton kaplama plağının üst kısmı
6. Plastik derz bantı. 40 mm. genişliğinde

Şekil 105. Derz bantı ile yalıtılmış derz (kesit) (14).

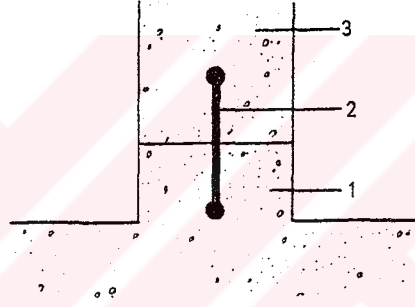
Prefabrike beton-kaplama plakları arasında düzenlenen derzlerde, derz bantı beton elemanlar arasına serbestçe yatay olarak sarkıtılmıştır. Derz bantı plağın baş kısmına bağlanmıştır. Alt plağın üstüne, oluğun üzerine doğru örtü (kapak) bağlanmıştır. Yalıtım maddesi üst kısma yerleştirilerek üst plağa tutturulmuştur. Bu monte alt ve üst plaklar arasına 10 mm. lik hareket serbestliği sağlayacak şekilde oluşturulmalıdır.



1. Alttaki beton plak
2. Sentetik kauçuk şerit.
3. Yapıştırma tabakası ile polikloroprenen örtme şerit.
4. Yapışkan yalıtım ile sentetik kauçuktan köpük madde şerit.
5. Üst beton plak
6. Sentetik kauçuk şerit.

Şekil 106. Derz bantı ile yalıtılmış derz ( kesit) (14).

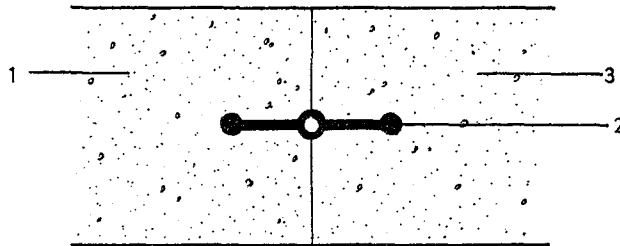
Prefabrike iki beton plak arasında düzenlenmiş havalandırılmış yatay derzlerde geçirimsiz şerit iç tarafta ve plağın ön tarafında 50 mm. uzakta bir ana eleman ile birleştirilmiştir. Yapıştırıcı madde ile bağlanan sıkıştırılmış köpük şerit vasıtası ile yalıtım sağlanmıştır. Üst üste oturtulmuş iki sentetik kauçuk şeritten oluşturulan haç şeklinde köpük şerit (yalıtım maddesi) yatay ve düşey komşu kaplamaların oluklarının içine yerleştirilmiştir.



1. Temel plağı üzerindeki aks betonu
2. Su tutucu profil bant
3. Yerinde dökme beton perde

Şekil 107. Su tutucu profil bant ile yalıtılmış derz (14).

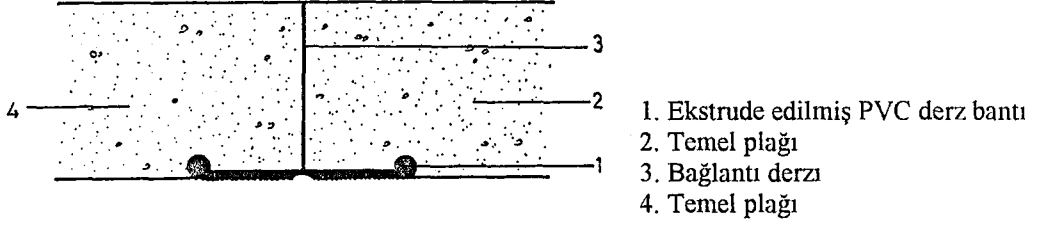
Yerinde dökme beton duvar ile temel plağındaki bir aks betonu arasında düzenlenen yatay iş derzi. Derzin suya karşı yalıtımı yüksek değerlerde eksrude edilmiş doğal kauçuktan iki tarafı yuvarlakça kabarcık bir derz bantı ile sağlanmıştır. Bantın genişliği, betonun kalınlığına katkının tane büyüklüne ve donatının düzenlenmesine bağlıdır (Bu konstrüksiyon ağır hareketlere maruz yerlerde kullanılmamalıdır).



1. Beton plak
2. Ortasında içi boş kabarcık olan profil bant
3. Betonarme plak

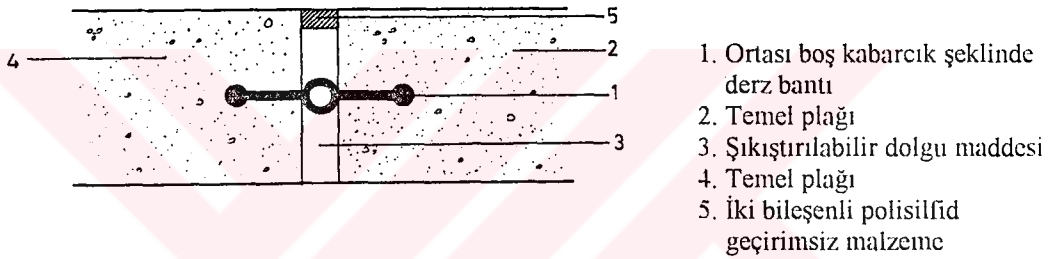
Şekil 108. Su tutucu profil bant ile yalıtılmış yatay genişleme dezi (14).

Beton plakta 40 mm. ye kadar olan hareketleri karşılayabilen yatay genişleme derzi. Derzin yalıtımı tam orta yerde düzenlenen içi boş kabarcık şeklinde bir derz bantı ile sağlanmıştır. Derz bantı, yüksek değerli doğal kauçuktan ekstrude edilmiştir.



Şekil 109. Su tutucu profil bant ile yalıtılmış yatay derz (14).

Beton temel plağında düzenlenen yatay bağlantı derzi. Derz bantı betonun altına yerleştirilmiş ve uçlardaki kabarcıklar yardımı ile beton ile sıkı bir bağlantı oluşturmuştur.



Şekil 110. Su tutucu profil bant ile yalıtılmış derz (14).

Beton temel plağında düzenlenen genişleme derzi yatay ve düşey hareketleri karşılamak için içi boş kabarcıklı bir derz bantı ile bölünmeyi sağlayan kalıba bağlanmış ve yan kısımlarına beton dökülmüştür. Betonun sertleşmesinden sonra kalıp sökülmüştür. Derz bantının altında ve üstünde bir dolgu maddesi kullanılmıştır. Ahşap bir çita ile yiv açık tutulmuş ve buraya yalıtım sağlayacak derz sıkıştırma maddesi yerleştirilmiş ve son olarak iki taraf betonlanmıştır.

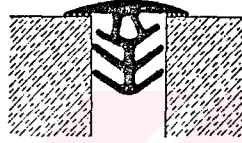
#### 2.3.2.5. Profilleirn Uygulanması

Yapılarda oluşturulan zemin, duvar, tavan ve çatı dilatasyon derzlerinde kullanılan profiller son yıllarda Türkiye pazarında oldukça yaygın kullanma olanağı bulmaktadır. Hem uygulama kolaylığı sağlaması hemde iyi sonuç alınmasından dolayı uygulanan bu malzemelerin montajları dübelleme ile (plastik dübel vb.) ya da yapıştırılarak yapılmaktadır.

Zemin yükünün fazla olduğu yerlerde ise profiller çelik dübeller ile uygulanmaktadır (1, 35, 36, 37).

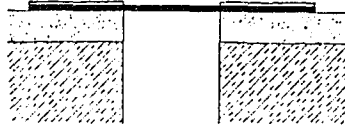
Bazı tür profillerin montajında zımbalı montaj braketleri kullanılmaktadır (37).

Yapıştırılarak uygulamalarda yüzey temizlendikten sonra profil üzerindeki koruma kağıdının sıyırılması ve profilin hafifce yüzeye yapıştırılması gerekir. Bu ürünlerin yapıştırıcısı elastomer bileşimlidir ve zamanla özelliğini kaybetmez, ani olarak yapışır ve yapışma ömrü sonsuzdur. Bu tür profiller ile uygulanacak düzey arasında 0.2 mm. ile 0.5 mm. arasında bir boşluk kalır ve profiller kendinden yapışma şeritleri sayesinde sesin iletilmesini engeller ve aşınmayı azaltırlar. Uygulama sırasında genellikle en düşük sıcaklık 15° C olmalıdır. Uygulama daha düşük sıcaklıklarda yapılacaksa yapıştırılacak zemin ısıtılmalıdır (36).



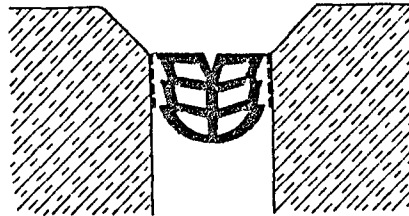
Şekil 111. Tavan ve duvar profilleri (35).

Cepelerde duvar ve tavanlarda hasarlı derz kenarlarının tamamen kapatan elastomer profil.



Şekil 112. Tavan ve duvar profilleri (35).

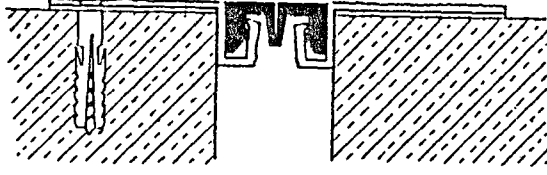
İç mekanların tavan ve duvarlarında hasarlı derz kenarlarını kapatan dekoratif profil.



Şekil 113. Duvar ve tavan profilleri (35).

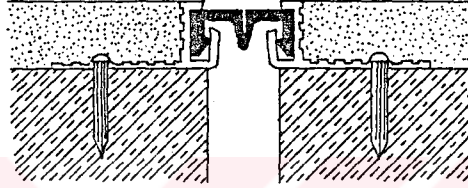


Bütün duvar tiplerinde prekast panel birleşimlerinde uygulanabilen duvar profili.



Şekil 114. Duvar ve tavan profilleri (35).

Cephe, tavan ve duvarlarda uygulanabilen, yüksek düzeyde deplasmanları absorbe eden duvar ve tavan profili.



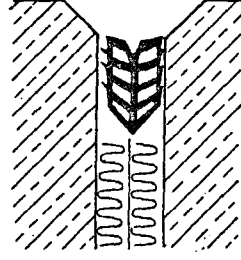
Şekil 115. Duvar ve tavan profilleri (35).

Özellikle hastane, okul ve bürolardaki duvar ve tavanlarda uygulanır (Yüksek düzeyde deplasmanları absorbe eder).

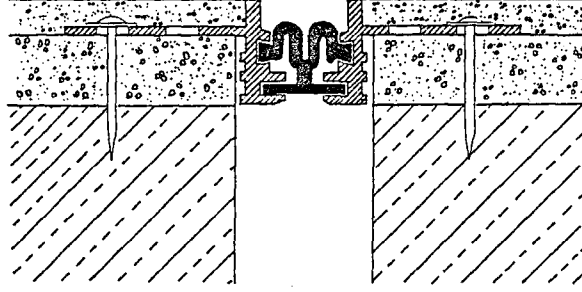


Şekil 116. Duvar ve tavan profilleri (35).

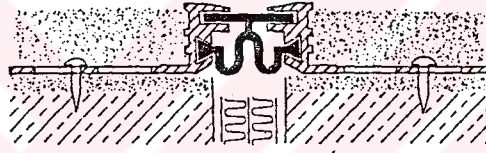
Tek ve çift tabaka alçı panelin (alçıpan, betopan vb.) monte edilebildiği duvar ve tavanlar için.



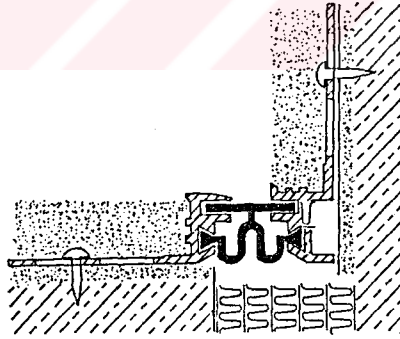
Şekil 117. Duvar ve tavan dilatasyon profilleri (37).



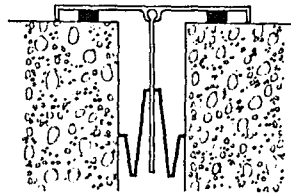
Şekil 118. Duvar ve tavan dilatasyon profilleri (37).



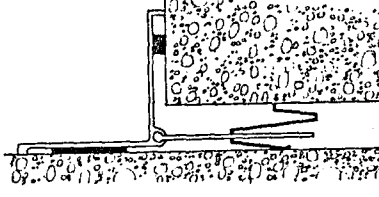
Şekil 119. Tavan ve duvar dilatasyon profilleri (37).



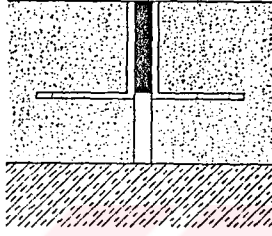
Şekil 120. Tavan ve duvar dilatasyon profilleri (37).



Şekil 121. Duvar genişleme derz profilinin uygulanması (36).

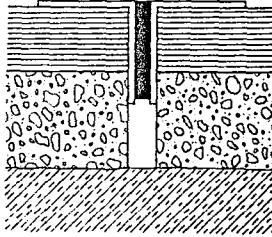


Şekil 122. Duvar genişleme köşe profilinin uygulanması (36).



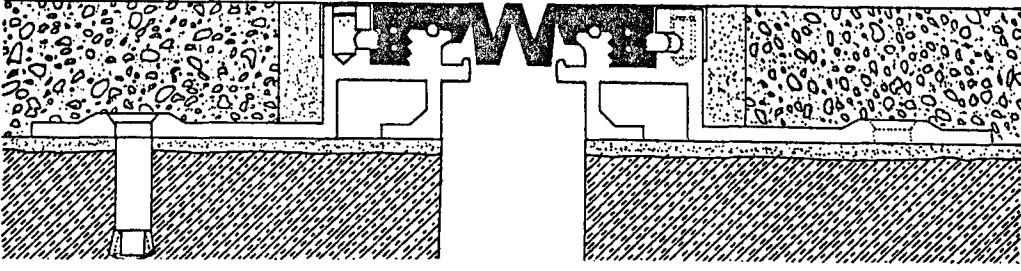
Şekil 123. Dilatasyon profili ile yalıtılmış genişleme derzi (35).

Zemin kaplamalarının genişleme problemleri için tasarlanmış dilatasyon profili. Ağır yüklere dayanıklı ve iki farklı dekoratif döşeme kaplamasının arasına uygulanabilen kaplama altı profili.



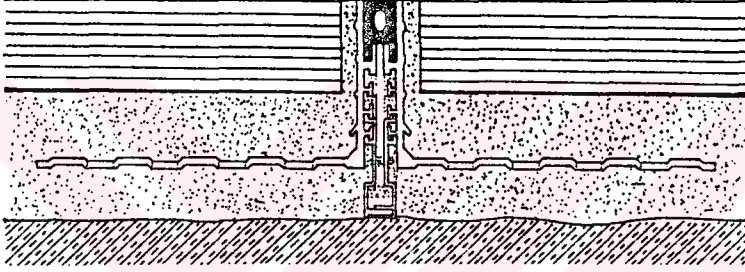
Şekil 124. Dilatasyon profili ile yalıtılmış genişleme derzi (35).

Zemin kaplamalarının genişleme problemleri için tasarlanmış dilatasyon profili. Ağır yüklere dayanıklı ve iki farklı dekoratif döşeme kaplamasının arasına uygulanabilen kaplama üstü profili.



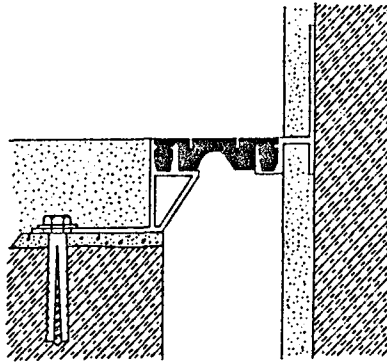
Şekil 125. Zeminde kullanılan dilatasyon profili (35).

Özellikle otobüs terminallerindeki derz açıklıkları için tasarlanmış, ağır tekerlek yüklerine dayanıklı dilatasyon profili.

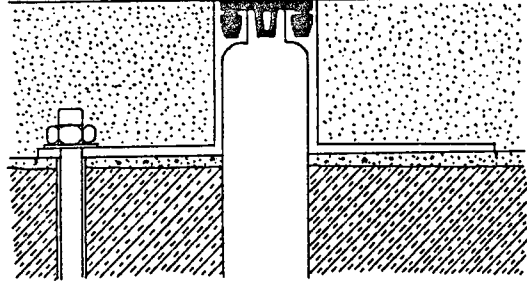


Şekil 126. Zeminlerde kullanılan dilatasyon profilleri (35).

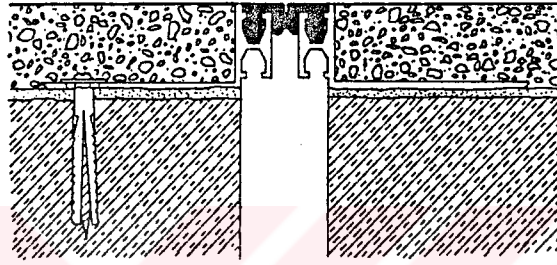
Her türlü zemin kaplamalarının genişleme problemleri için tasarlanmış, ağır yüklere dayanıklı dilatasyon profili.



Şekil 127. Zeminlerde kullanılan köşe profili (35).

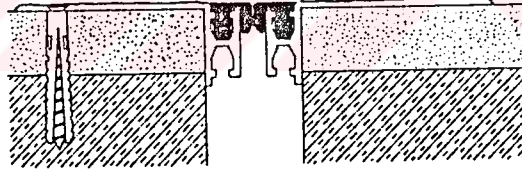


Şekil 128. Zeminlerde kullanılan kaplama profili (35).

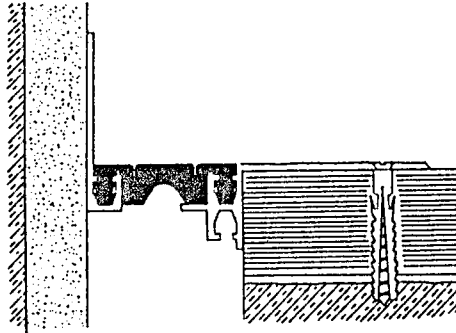


Şekil 129. Zeminlerde kullanılan zemin profili (35).

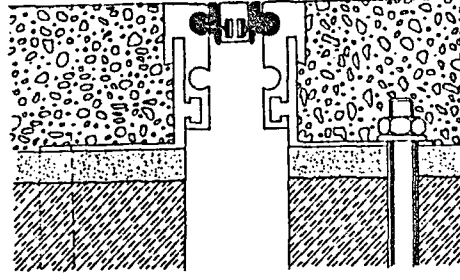
Kaplama kalınlığının az olmasının istendiği durumlarda her türlü zeminde uygulanabilen zemin profili.



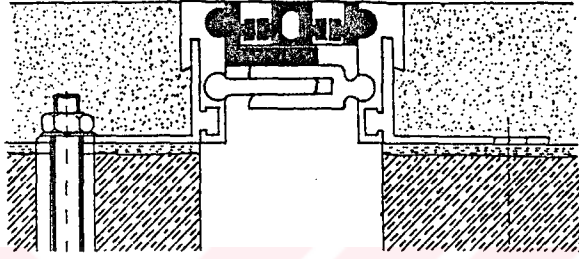
Şekil 130. Plastik veya halı kaplı zeminlerde uygulanabilen zemin profili (35).



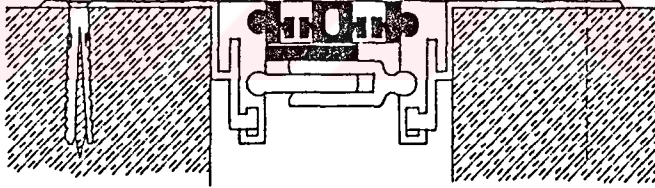
Şekil 131. Zeminlerde kullanılan köşe profili (35).



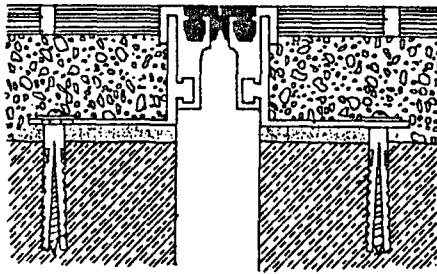
Şekil 132. Trafik yüküne dayanıklı şap zeminlerde uygulanan zemin profili (35).



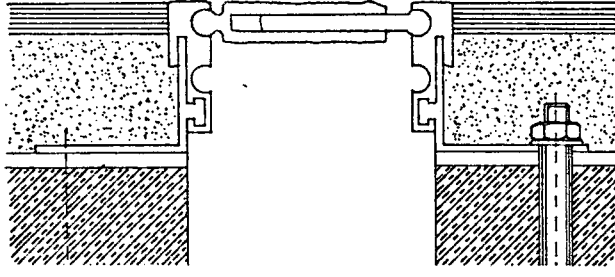
Şekil 133. Özellikle hastane, okul ve ofislerdeki şap zeminlerde geniş açıklıkları geçmek için kullanılan kaplama altı profili (35).



Şekil 134. Özellikle hastane, okul ve ofislerdeki dökme ve şap zeminlerde geniş açıklıkları geçmek için kullanılan kaplama üstü profili (35).

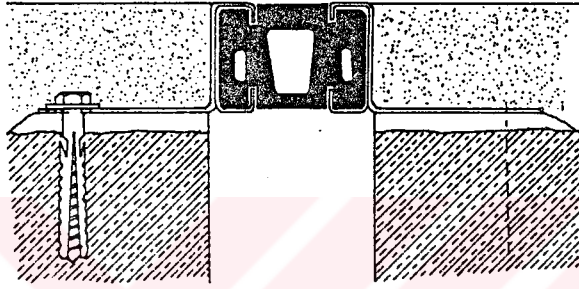


Şekil 135. Dekoratif tasarımlı her türlü zeminde kullanılan zemin profili (35).



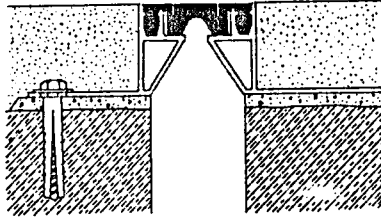
Şekil 136. Zeminde kullanılan zemin profili (35).

Her türlü zeminde kullanılabilir. Oturmaları absorbe ettiğinden özellikle oturmalarn beklendiği zeminlerde kullanılmalıdır.

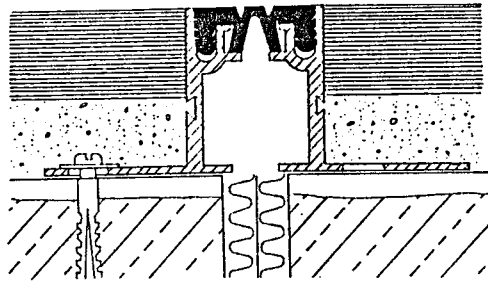


Şekil 137. Korozyona karşı dayanıklı zemin profili (35).

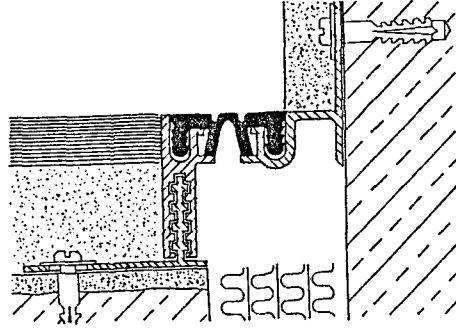
Kimya, petro-kimya, bira üretim tesisleri, labaratuvar ve ameliyathane zeminlerinde kullanılır.



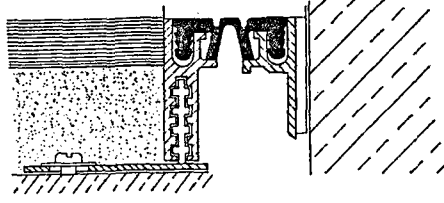
Şekil 138. Hertürlü zeminde uygulanabilen kaplama altı profili (35).



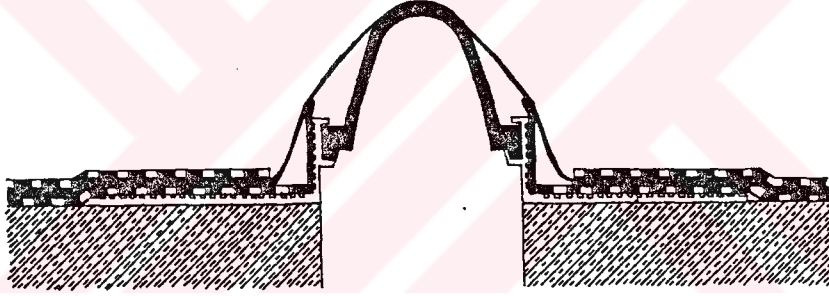
Şekil 139. Zemin için dilatasyon profilleri (37).



Şekil 140. Zemin için dilatasyon profili (37).



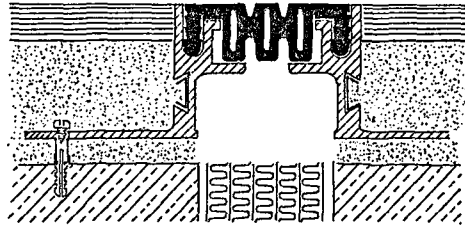
Şekil 141. Zemin için dilatasyon profili (37).



Şekil 142. Teras çatılarda dilatasyon ve ısı-su yalıtımı sağlayan çatı profili (35).

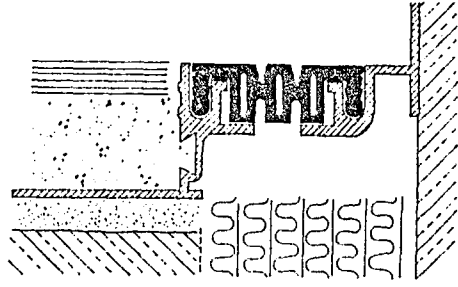


Şekil 143. Teras çatılarda kullanılan çatı profili (35).

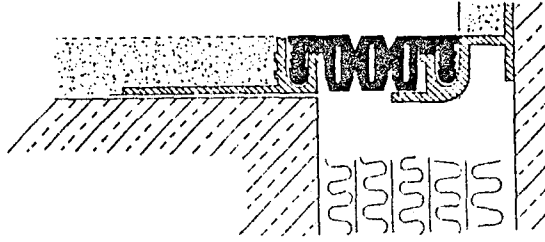


Şekil 144. Çatı ve dilatasyon profili (37).





Şekil 145. Çatı ve dilatasyon profilleri (37).



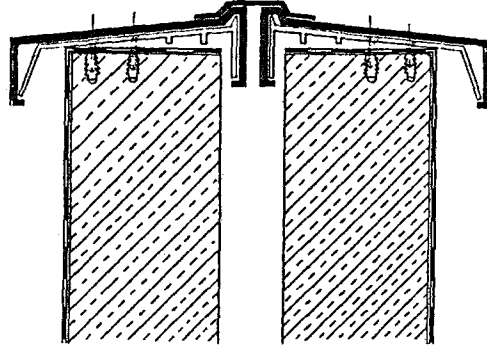
Şekil 146. Çatı ve dilatasyon profilleri (37).



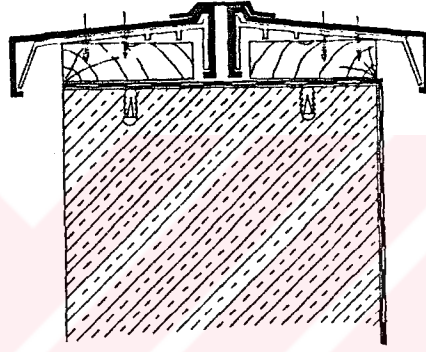
Şekil 147. Sıva altı dilatasyon profili (37).



Şekil 148. Brüt beton sıva üstü dilatasyon profili (37).



Şekil 149. Dilatasyon harpuşta profili (37).



Şekil 150. Çatılarda kullanılan harpuşta profili (37).

### 3. BULGULAR

Derzlerin serbest harekete uygun malzemelerle birbirine bağlanması, yalıtılması gerekir. Derz yalıtım malzemesinden beklenen işlevin tam olarak yapılabilmesi için kullanılan malzemenin, yapı bünyesinde meydana gelecek hareketlerden zarar görmemesi, kopmaması ve yırtılmaması gerekir.

Tam elastik derz yalıtım malzemelerinde derz kesitinde meydana gelen kuvvetler derz içindeki malzemenin bünyesinden alınarak, oluşan gerilmeler doğrudan derz yalıtım malzemesinin derzde yapışma yüzeyine iletilirler. Bu halde derz yalıtım malzemesinin yapışma kuvvetinin yeterli derecede yüksek olması gerekir. Aksi halde yan yüzlerden ayrılır.

Plastik malzemeler, deformasyonu koruduklarından, hareketi büyük derzlerde kullanıldığında jiklet durumu meydana gelerek malzeme ortadan kopar. Bu bakımdan plastik malzemeler haraketsiz küçük derzlerde kullanılabilir.

Elosto plastik veya plasto elastik malzemeler bu iki durumun ortasında kaldığı için daha geniş uygulama alanlarına sahiptirler.

Bunlardan ayrı olarak, malzeme atmosferik koşullara, ışık etkisine, su ve çimento vb. ile bağlanmış bölgelerdeki alkalik ortamlara karşı dayanıklı olmalı, eskimemelidir.



















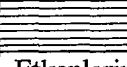



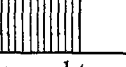













Derz dolgu malzemelerinin doğru seçimi çok önemlidir. Yapılan çalışmalar neticesinde sınıflandırılan derz dolgu malzemeleri hammaddelerine ve uygulanması gerekli derz türlerine göre seçimleri yapılarak tablo halinde verilmiştir ( Tablo 17).

Özellikle prefabrike yapı elemanları arasında düzenlenen derzler geçirimsizlik ilkesine göre sınıflandırılarak uygulanabilecek malzemeler önem sırasına göre sıralanmıştır (Tablo 18).

Tablo 17. Derz dolgu malzemelerinin hammaddeleri ve uygulandıkları derz türleri.

Derz dolgu malzemeleri		Hammaddeleri	Uygulandıkları derz türleri
Beton ve harçlar		Polyester betonlar Epoksi betonları Akrilik betonlar PVA betonları	Seramik ve taş bünyeli yapı elemanlarının birleşimlerinde
M a c u n l a r	Plastik macunlar	Bitümlü madde Poliizobuten (PIB)	Yapı derzlerinde ve prefabrike düşey ve yatay duvar birleşimlerinde. (Elastik olanlar tercih edilir).
	Y. Elastik macunlar	Çapraz bağlı akrilatlar, yüksek moleküllü PIB, poliüretan(PUR), silikon kauçuk, klor sülfanath polietilen, polisülfid, polikloropren (CR), akrilat dispersiyonlar, butil	
	Elastik macunlar	Silikon, kauçuk, polisülfid kauçuk, akril-nitril-kauçuk, poliüretan kauçuk, epoksid-polisülfid	
S i k i t i ş a b l i l e r	Mastik fitiller	Bitümlü maddeler Bitümle beraber mastik veya butil	Prefabrike yapılarda düşey derzlerde ve bloklar arasındaki genişleme derzlerinde
	Elastik fitiller	Butil, neopren, bitüm emdirilmiş poliüretan, PVC	Prefabrike yapılarda düşey derzlerde ve bloklar arasındaki genişleme derzlerinde
B a n t ö r t ü l e r	Bant fitil	Neopren, PVC	Prefabrike yapılarda düşey ve yatay derzlerde
	Bant örtü	Metal, PVC, neopren	Prefabrike yapılarda düşey derzlerde
	Su tutucu profil bant	PVC, neopren	Beton dökümlerinde suyun geçmesini önlemek için ve derz kapayıcı olarak
Profiller		EPDM termoplastik fitil+alimünyum profil PVC fitil+alimünyum profil Gümüş alimünyum profil Parlak prinç profiller	Zemin, duvar, tavan ve çatı genişleme derzlerinde. Zeminlerde metal profillerle birlikte uygulanırlar.

Tablo 18. Derz dolgu malzemelerinin derzlerde karşıladıkları etkenler açısından seçimi.

Geçirimsizlik ilkesine göre derzler	Beton ve harçlar	Macunlar		Sıkışabilir fitiller Mastik fitil Elastik fitil	Bant örtüler			P r o f i l l e r
		Plastik	Y.Elastik Elastik		B.fitil	B.Örtü	Su tutucu bant	
1. Açık derz	Derzin yalıtımı derz dolgu maddesi kullanılmadan biçimsel önlemlerle yapılır							
Hava(Rüzgar) Geçirimsizliği								
Yağmur(su) Geçirimsizliği								
Isı Geçirimsizliği								
Ses Geçirimsizliği								
2. Tek Kademede yalıtılmış derz	Tüm dış etkenlerin tek bir derz malzemesi ile karşılandığı derzlerdir							
Hava(Rüzgar) Geçirimsizliği								
Yağmur(su) Geçirimsizliği								
Isı Geçirimsizliği								
Ses Geçirimsizliği								
3. İki Kademede yalıtılmış derz	Etkenlerin özelliklerine göre ayrı ayrı derz yalıtım malzemesi ile karşılandığı derzlerdir							
Hava(Rüzgar) Geçirimsizliği								
Yağmur(su) Geçirimsizliği								
Isı Geçirimsizliği								
Ses Geçirimsizliği	Uygulanacak olan malzemelerin tesbitine ve yerleştirilmesine bağlı							



En uygun



Uygun değil



Uygun



Bazı koşullarda uygun

#### 4. İRDELEME ve DEĞERLENDİRME

Çeşitli hareketlere maruz kalan yapı derzleri bu hareketlere cevap verebilecek nitelikte ve bu hareketlere müsaade edebilecek esneklikte malzemelerle birbirine bağlanarak, yapı bünyesine suyun girmesine veya yapı içindeki suyun bu noktalardan dışarıya kaçmasını engelleyecek şekilde yalıtılmış olmalıdır.

Bunun yanında ısıl genleşmelerde yapı elemanları arasındaki derzler daralır ve yeterli daralma mesafesi yoksa derz yüzeylerinde basınç meydana gelir. Sıcaklık düşmelerinde meydana gelen yapı elemanları büzülmesinde de derz aralığı genişler. Yapı elemanlarında ısıl genleşme, şişme, rötre hareketlerinin yanı sıra rüzgar ve mekanik vibrasyon gibi etkenlerde derzlerde çeşitli doğrultularda hareketlere neden olacaktır.

Bütün bu nedenlerle rijit olarak birleştirilmesi mümkün olmayan yapı derzlerinde yeterli önlem alınıp gerekli yalıtım yapılmazsa derzden içeri zemin suları, yağmur suları gibi zararlı sıvılar girerek yapının çeşitli katmanlarına hatta strüktürüne bile zarar verebilmektedir. Genel olarak derz yalıtımında kullanılacak malzemeler, kopma ve yırtılma gerilmelerine dayanıklı çok sayıdaki hareketten nitelikleri bozulmayacak türden olmalıdır.

Yapı derzlerinde su yalıtımı yapılacaksa kullanılacak malzemenin betonun su ile ilişkisi olan yüzeyine uygulanması gerekmektedir. Dinamik hareketlerin transferine engel olunmak isteniyorsa bu durumda derz malzemesinin beton kesitinin merkezine konulması gerekmektedir. Hem su yalıtımı hem de dinamik hareketlerin transferini engellemek amaçlanmakta ise kullanılacak malzemenin kopma ve yırtılma gerilmelerine karşı yüksek dayanımlı olması gerekmektedir.

Gerek ekonomik açıdan, gerekse pratikteki uygulama kolaylığı bakımından derzlerde kullanılacak geçirimsiz malzemeler ile yük transferini engelleyecek malzemelerin tek bir malzeme olması ve her iki özelliğini bünyesinde bulundurması sağlanmalıdır.

Beton ve harçlar, katı derzlerde yani esnek olmayan derzlerde kullanılmalıdırlar. Beton, ve harçlar çeşitli etkenler nedeniyle zamanla çatlama yapabileceğinden yağmur ve hava geçirimsizliği istenen derzlerde kullanılmamalıdırlar.

Ancak elastikiyetleri oldukça yüksek çok iyi aderans gösteren, geçirimsizlik işlevini yerine getiren dolgular da vardır.

Macun karakterdeki derz dolgu malzemeleri ile doldurulacak derzler, genellikle 45° lik bir açı ile pahlanarak uygulanırlar. Böylece dış yüzeyden içeriye çekilen derz nispeten korunur. Ayrıca yüzeyler toz ve yağlardan temizlenmiş olmalıdır. Derz dolgusunun

derinliğinin kontrolünde tamponlardan faydalanılmaktadır. Dolgu maddesinin davranış özellikleri nedeni ile dairesel kesitli tamponlar tercih edilirler. Prensipte iki paralel yüzey arasına derz dolgusu yapılması uygundur. Aynı derzde dolgunun bir üçüncü yüzeye teması hatalı olur.

Macunlar, yapı hareketine uyarak doldurduğu derz arasında derzi her zaman geçirimsiz kılan malzemelerdir. Ortak özellikleri fazla deformasyon yapabilmesi ve sıkışabilmesi yanında yüzeylere aderansının fazla olmasıdır.

Ancak bu macunların bir kısmının yüzeye aderans değeri zamanla azalmaktadır. Ürünün kendi içindeki kohezyonu azalmakta tekrar aynı malzeme ile temasındaki yapışma yeterli olmamaktadır. Malzeme geçen süre içinde ve atmosferik olaylar ile oluşacak kimyasal reaksiyonlarla katılaşabilir ve çatlamlar gösterebilir, yaşlanabilirler.

Macunların genellikle ilk yatırım giderleri azdır ve gerçekleştirilen performans malzemenin kalitesine olduğu kadar uygulama şekline de bağlıdır.

Macun uygulamasında, derzde dolgu görevi yapan tamponlar, polietilen köpük, çeşitli sünger, cam ve cüruf yünü gibi malzemelerdir. Macunların derze daha iyi yapışması amacı ile, eleman kenarında özel biçimlendirilmelere gidilebilir.

Macunlu derzler sık sık bakım gerektirirler ve bu nedenle sadece ılıman iklim bölgelerinde kullanılmaları önerilir.

Geçirimsiz malzeme olan mastikler; bitüm, koruyucu yağ, çözücü madde, asbest lifleri ve özel dolgu malzemelerinden meydana gelen bir karışımdır.

Mastikler özellikle su-hava geçirimsizliğinin sağlanmasında etkin sonuç veren malzemelerdir. Farklı malzemelerin oluşturduğu derz aralıklarında kullanılan mastiklerin uygulanmasından önce derin olan derzlerde derinliği azaltıcı polietilen sert dolgu maddesinin uygulanması gereklidir. Daha sonra, dolgu maddesinin üzeri uygun mastiklerle doldurulmaktadır. Derin derzlerde uygulanacak bu yöntemle, malzeme kaybı ve doldurulacak alan ve derinlik azalmaktadır.

Yaygın kullanılan mastikler çekme dayanımları ve elastikiyetleri oldukça iyi olan malzemelerdir.

Sıkıştırılarak veya pompa ile havaları alınarak uygulanan çeşitli plastik fitiller veya hortumlar kolay takılıp değiştirilebilirler, ancak pahalıya mal oldukları için derz kenarları çok düzgün değilse, tam bir su ve hava geçirimsizliği sağlamaları güçtür. Bu nedenle daha çok iki durdurmalı sistemlerde kullanılmalıdırlar.

Üstten uygulanan çeşitli plastik profillerden genellikle iyi sonuçlar alınmaktadır. Bunlar kolay uygulanırlar, ancak uygulamada dakiklik gerektirirler.

Örtücü baskı profilleri ile yapılan yataylar kolay takılıp değiştirilebilirler. Yatay ve düşey derz kesişim noktaları iyi çözümlenememişse bazı sakıncalar yaratabilirler.

Esnek bir derz bağlantısı oluşturmak için yapı derzlerinde PVC su tutucu bantlar kullanılmaktadır.

Çok çeşitli tip ve boyutta su tutucu bantlar bulunması nedeni ile sağlıklı bir PVC su tutucu bant seçimi önem kazanmaktadır.

Su tutucu profilin boyutu bırakılan derz boşluğunun genişliğine, beton kesitinin kalınlığına, malzemenin donatıya olan uzaklığına ve beton içindeki agrega boyutuna bağlıdır.

Derz bantları bazı özel uygulamalar için suni kauçuktan üretilmektedir. Bantlar kesin geçirmezlik ve büyük deformasyonlar alan derzlerde kullanılırlar. Farklı profillerine karşın prensipte yapıları aynı olup, iki yanda betona gömülerek tutunan iki kanat ve ortada deformasyonları alan kırlangıç kuyruğu veya kapalı bir profilden oluşmaktadır. Derzler, bantlar mümkün mertebede kesitin eksenine gelecek ve böylece üzerinde azami örtü olacak şekilde düşünülmelidir. Kanat üzerindeki beton örtü kalınlığı arttıkça, suyun kanatlar boyunca dolaşarak geçme tehlikesi azalır. Ayrıca, ince duvarlarda bant kanadı boyunun beton kalınlığının iki misli olarak seçilmesi uygun olur. Bundan daha geniş bantlar ek bir avantaj sağlamazlar.

Derzin geçirimsizliği doğrudan doğruya bantın derz içinde betona tam olarak yerleşip yerleşmediğine bağlıdır. Yerleştirme ve uygulamada bant kanatlarının tesadüfen çok iri taneli ve boşluklu bir betonla örtülmemesine de dikkat edilmelidir.

Düşey derzlerde bantlar, kaymamaları, eğilip bükülmemeleri için tesbit edilmelidirler. Malzeme yerleştirmede gerilmemeli, çekilmemeli, üzerinde kırıklar ve dalgalanmalar olmamalıdır.

Genleşme ve hareket derzlerinde bant kullanımında özen gösterilmesinde gerekli ana nokta bant kanatlarının beton tarafından tamamen, boşluk kalmaksızın sarılmış olmasıdır. Aynı derzde birden fazla derz bantı kullanılması halinde kanatların en az kendi boyları kadar kalınlıkta betonla örtülmesi gereklidir. Ayrıca iki bant arasında kanal boyunun iki katı mesafe kalması derzin kusursuz olarak yapılabilmesi için önemli olur.



Beton perde duvarlarda, brüt beton uygulamalarında ve diğer gerekli durumlarda da derz bantı kullanılması yoluna gidilmektedir.

Derz bantlarının korumakla yükümlü oldukları yapı ile eş ömürlü oldukları kabul edilir, değiştirilmeleri de son derecede zordur.

Neopren bantlar kendi yapıştırıcıları ile derz aralığına yapıştırılmaktadır. Yapıştırıcı malzemenin, bant malzemesi ile aynı olmasına dikkat edilmelidir, derinlik söz konusu değildir.

Genleşmeye maruz birleşim yerlerinde kullanılan metal bazlı veya PVC profillerin seçimi, derzlerin kullanım yerleri, alanları, derinlik ve genişlikleri göz önüne alınarak yapılmalıdır. Doğru derz dizaynı ve doğru profilin seçimi çok önemlidir. Yanlış seçilen profiller yüzeylerde çatlaklara, kenarlarda kırılmalara, sızmalara, aşırı nemlenmeye neden olabilirler.



## 5. SONUÇLAR

Bu çalışmada, geleneksel ve endüstrileşmiş yapım sistemlerinde özellikle taş bünyeli malzeme, bileşen ve elemanlar arasında oluşturulan derzler incelenmiş, yapı-şekil mekanik ve kimyasal özelliklerine bağlı olarak derz dolgu malzemeleri tanıtılmaya çalışılmış, yapıların karşı karşıya buldukları çevresel koşullar ve çeşitli etkenler dikkate alınarak uygun malzeme seçimi yapılmaya çalışılmıştır.

Derz dolgu malzemelerinin seçiminde, konumu ve boyutları bakımından doğan sapmaların dikkate alınması, sonradan bakım, onarım veya değiştirilmesine olanak tanınması, çeşitli ısı farklılıklarına ve atmosferik olaylara, doğa olaylarına dayanma gücü, görüntünün mimari açıdan düzgün ve olumlu olması, kullanılan malzemenin uzun ömürlü olması, yanıcı olmaması, yangın sırasında zararlı gaz çıkarmaması yani güvenilir olması, kolay uygulanabilir olması vb. gibi konular dikkate alınmalıdır.

Derz malzemeleri yerine getireceği işleve ve karşılayacağı olası etkenlerin özelliklerine göre de seçilmelidir.

Derzler kalitesiz dolgu malzemeleri ile doldurulmamalıdır.

Derz dolgu malzemelerine yönelik bir standardın tam olarak oluşturulduğunu söylemek mümkün değildir. Bir çok dolgu malzemesi özellikleri açısından benzerlik göstermektedir. Fiziksel olarak özellikleri birbirine benzeyen bu malzemeler kimyasal ve mekanik özellikleri dikkate alınarak değerlendirilmelidir. Çünkü gözle görülmeyen farklar uygulama sırası ve sonrasında birtakım sorunlar yaratmaktadır.

Derz malzemeleri hem aynı veya ayrı özellikteki elemanların, bileşenlerin birleşmesini sağlamalı ve hem de yalıtım işlevini yerine getirmelidir.

Derzlerin yeri, derinliği ve genişliği ilk tasarımda kullanılacak malzemeler ise detay projesinde kesinlikle düşünülmelidir.

İnşaatlarda kullanılacak derz malzemeleri mutlaka elastik özellikte olmalıdır. Doğal olarak malzemelere yapışma, malzemelerle birlikte genişleme, büzülme hareketlerine uyum sağlamalıdır. Seçilecek malzemeler, kullanılacak malzemelerin daimi çalışabilirlik özelliklerine göre seçilmelidir. Ayrıca iklim koşulları ve sıcaklık farkları da mutlaka gözönüne alınmalıdır.

Özellikle endüstrileşmiş yapım sistemlerinde oluşturulan yatay ve düşey derzler ile yapılarda oluşturulan dilatasyon derzleri devamlı olarak dış çevre etkenlerinin etkisi altında

kaldıklarından tasarım aşamasında projelendirilirken özel olarak detaylandırılmalı ve malzemeleri de bu detaya uygun olarak seçilmelidir.

Yapı derzleri, dış hava ile temas eden yüzeylerinden başlayarak içeriye doğru bu etkenleri karşılamak üzere seçilmiş malzemelerle yalıtılmalıdır. Derzlerin dıştan içeriye yalıtımları, önce yağmur, sonra rüzgar ve ısı daha sonra ise sese karşı yapılmalıdır.

Derzlerin yalıtımı genellikle bazı su ve hava kesici malzemelerin yardımı ile sağlanır.

Derzlerde hava geçirimsizliğini sağlamak amacıyla genellikle bant örtüler kullanılmaktadır. Bu amaçla eğer gerekli özel bazı önlemler alınmışsa mastik fitiller de kullanılabilir. Hava geçirimsizliğini sağlayan bu bantlar derze sıkıştırılarak yerleştirilen bitümlü köpük bir malzemedir yapılmıştır.

Derzlerde rüzgar ve/veya buhar geçirimsizliğini sağlamak amacıyla PVC, kloropren (neopren) veya bunlara benzer özelliklere sahip plastik esaslı kompakt geçirimsiz profillerden yararlanılır. Emprenye edilmiş köpük geçirimsiz bantlar sahip oldukları düşük difüzyon direnç faktörü ( $\mu=20-50$  arasında) nedeniyle de derzde çif suyu oluşmasını engellerler.

Yağmur geçirimsizliği için en uygun malzemeler köpük bant örtülerdir. Özellikle endüstrileşmiş yapılarda düşey derzlerin kapatılmasında kullanılan bant örtüler, derzin dış kısmında düzenlenen düşey oluklara yerleştirilerek veya derz dışına yapıştırılarak derzin yağmur geçirimsizliğini başarı ile sağlarlar.

Sıcaklık değişmesi ve rötre gibi etkileri karşılamak üzere yapı blokları arasında oluşturulan dilatasyon derzlerinde ise kullanılacak en uygun malzeme profillerdir. Bunlar PVC, EPDM termoplastik fitil olabileceği gibi, bunlarla birlikte kullanılabilen alüminyum profillerden de oluşabilir. Özellikle zeminlerde düzenlenen genişleme derzlerinde, ağır yüklere v.b. dayanıklı olması için bu malzemelerin beraber kullanılmaları uygundur.

Derze sıkıştırılarak yerleştirilen geçirimsiz bantlar, derzde ses koruma işlevini de yerine getirirler. Bunların montajı için derz yanaklarının astarlanması gereksizdir. Aynı zamanda bu montaj hava koşullarına da bağlı değildir.

Mineral lifli ve sıkıştırılarak derze yerleştirilen bantlar poliüretan köpük (emprenyeli ve emprenyesiz), vinil köpük gibi plastik bantlar ve özel diğer köpükler dolayısıyla derzin ısı kaçaklarını önlemek ve ısı korunumunu sağlamak amacı ile kullanılan malzemelerdir.

Bugün derzlerde yangın koruyucu olarak, özel geliştirilmiş seramik-mineral emprenye sistemli ve derze sıkıştırılarak yerleştirilen poliüretan geçirimsiz bantlar kullanılmaktadır.

## 6. ÖNERİLER

Yapı elemanları ve malzemeleri arasında yapısal ve dış çevre etkenlerini karşılamak için yapılarda gerekli bölgelerde derzler düzenlenmeli ve bu amaca yönelik olarak derz tasarımı yapılmalıdır.

Yapı derzlerinin detayları hazırlanırken yapı elemanlarının bir diğeri ile oluşturacağı derz için farklı çözüm olanakları vardır. Bu derzlerin düzenlenecekleri yerler özenle seçildikten sonra, detayları tasarım ve uygulama aşamasında hiçbir soruna yol açmayacak şekilde teknik çizimleri hazırlanarak, derzlerden beklenen işlevleri yerine getirecek şekilde detaylandırılmalıdır.

Derzler yapılarda yapı elemanları arasında bir kesikliğı yani süreksizliğı ifade ettiğinden bu noktalar derz tasarımını etkileyen etkenler gözönünde bulundurularak oluşturulmalı ve bu derzler çevre etkenleri hesaplanarak hiçbir maliyetten kaçınılmadan uygun malzemelerle doldurulmalıdır.

Doğramalar, ahşap ve yapılardaki, vb. gibi derzler ve derz malzemeleri ele alınıp incelenmelidir.

Derz tasarımı, yapı fiziğı ile ilgili sorunlar gözönüne alınarak yapılmalıdır. Gerek detaylamada, gerekse malzeme seçiminde daha önce belirtilen niteliklerin gerçekleştirilmesi amacıyla, yapının uygulanacağı bölgedeki iklimsel durumun (rüzgar, yağmur, nem, sıcaklık, güneş ışınları etkileri vb.) ve malzeme, üretim, işçilik gibi koşulların incelenmesi ve gerekli uygulama ön deneyleri yapıldıktan sonra karara varılması önerilir.

Bütün derz dolgu malzemelerinin kullanımında üreticilerin kullanım koşullarına kesinlikle uyulmalı, malzemeye ait teknik veriler titizlikle incelenmelidir. Uygulamanın da doğru yapılması iyi bir sonuç için büyük önem taşımaktadır.

## 7. KAYNAKLAR

1. Baykal, G., Birleşimler ve Derzler, İnşaat Dergisi, 8, 1991, 27-62.
2. Anonim, Yapılarda Derz Dolgu Malzemeleri, Dünya İnşaat Dergisi, 89,7, 1992, 24-29.
3. Sözen, M. ve Tanyeli, U., Sanat Kavramları ve Terimleri Sözlüğü, Remzi Kiatabevi, 1992, İstanbul.
4. Hasol, D., Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü, Yapı Endüstri Merkezi, 1979.
5. Tuğal, E., Hazır Bileşene Dayalı Yapılarda Boyutsal Koordinasyon ve Toleransın Etkisi, Doçentlik Tezi, İ. T. Ü. Mimarlık Fakültesi, İstanbul, 1982.
6. Aka, I. ve Keskinel, F. ve Arda, T. S., Betonarme Yapı Elemanları, 2. Baskı, Birsen Yayınevi, İstanbul, 1975.
7. Oktuğ, Y., Çekomastik, Çuhadaroğlu Kimya Sanayi ve Tic. A.Ş., İstanbul.
8. Bayülke, N., Depremler ve Depreme Dayanıklı Betonarme Yapılar, Teknik Yayınevi, 1989.
9. Toydemir, N., Gürdal, E., Işık, B., Ergen, Y., Aktalay, Y., Aka, I., Saraylı, M.A., Özkul, H., Ersoy, H.Y. ve Saka, C., Yapılarda Derz, Yapı Endüstri Merkezi Sempozyumu, Mart, 1988, İstanbul.
10. Özdeniz, M., Rüzgarla İletilen Yağmurun Yapılardaki Sorunları ve Rüzgarla İletilen Yağmur Şiddetinin Hesaplanması İçin Bir Yöntem, Doktora Tezi, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi, İstanbul, 1978.
11. Özdeniz, M., Endüstrileşmiş Yapım Sistemlerinde Yapı Derzleri Dizayını, Yapı Dergisi, 74, 1987, 33-35.
12. Özcan, K., Yapı, 4. Baskı, Ankara, 1994.
13. Taymaz, H., Yapı Bilgisi, 2. Cilt, Milli Eğitim Yayınevi, İstanbul, 1985.
14. Martin, B., Fugen und Verbindungen im Hochbau, Düsseldorf, Beton - Verlag, 1982.
15. Anonim, Die Kunst der Fuge, DBZ, 5, 1968.
16. Anonim, Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete, 1975.
17. Ayaydın, Y., Taşıyıcı Duvar Perdeli Yüksek Prefabrik Yapılar, Yılmaz Ofset Matbaası, İstanbul, 1987.
18. Ayaydın, Y., Büyük Açıklıklı Betonarme Prefabrik Yapılar, Yılmaz Ofset

- Matbaası, İstanbul, 1981.
19. Anonim, Illbruck Illmod, Fugen Abdichtung Teil A, Illbruck Bau - Produkte GmbH. Co. KG., Leverkusen, 1994.
  20. Anonim, TS 825, Binalarda Isı Yalıtım Kuralları, TSE., Mart, 1989.
  21. Anonim, TS 8276, Binalarda Dış Duvar Dilatasyonları Genel Kontrol Kuralları, TSE., Nisan, 1990.
  22. Bazoğlu, S., Geleneksel ve Endüstriyel Konut Yapım Sisteminin Kullanım (Fayda) Değer Analizine Göre Karşılaştırılması, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Teknik Araştırma Uygulama Genel Müdürlüğü, Temmuz, 1984, Ankara.
  23. Özer, M., Yapılarda Isı - Su Yalıtımları, Özer Yayınları, Met-Er Matbaası, İstanbul, 1982.
  24. Tuğal, E., Beton Hazır Bileşenlere Dayalı Yapılarda Derz Yapımı, Yapı Dergisi, 125 ,1992 , 38-42 .
  25. Eser, L., Ön Yapım Endüstrileşmiş Yapı, 4. Cilt, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi, İstanbul, 1982.
  26. Anonim, Toga-Ser, İzomas Tic. A. Ş., İstanbul.
  27. Anonim, Betek Flex Fuga, Betek Tic. A. Ş., İstanbul.
  28. Anonim, Sika, Sika Deteks Yapı Kimyasalları A.Ş., İstanbul.
  29. Anonim, Meges, Meges A. Ş., İstanbul.
  30. Anonim, Sista, Sista Yapı Sanayi, İstanbul.
  31. Anonim, Pere, Pere Yapı Sanayi Tic. A. Ş., İstanbul.
  32. Anonim, TS 5926, Beton Kaplamalar İçin Jet Yakıtlarına Dayanıklı Soğuk Uygulamalı Derz Dolgu ve İzolasyon Malzemesi, TSE., Ağustos, 1988.
  33. Anonim, TS 2810, Beton İşlerinde Kullanılan Dilatasyon Malzemeleri Lastik Su Tutucu Bantlar, TSE., Nisan, 1989.
  34. Anonim, TS 3078, Beton İşlerinde Kullanılan PVC Plastik Dilatasyon Malzemeleri Lastik Su Tutucu Bantlar, TSE., Nisan, 1990.
  35. Anonim, Deflex, As Teknik Müh. Ltd. Şti., İstanbul.
  36. Anonim, Dinac, Diffusion d'Idées Nouvelles Appliquées ala Construction, İstanbul.

37. Anonim, Eko-Alwitra, Eko Alwitra Alüminyum San. ve Tic. Ltd. Şti., İstanbul.
38. Holzapfel, W., Wekrstoffkunde für Dach-Wand-und Abdichtungstechnik, Verlagsgellschaft Rudolf Müller GmbH+Co., Köln Braunsfeld, 1978.
39. Anonim, Deutscher Bau Katalog 90, Institut für Internatiole Architektur Dokumentation GmbH, München, 1990.
40. Grunau, E.B. ve Köster, J.J., Flöchenabdichtungen Fassade und Keller Verlagsgesellschaft, Rudolf Miller GmbH, Köln-Braunsfield, 1982.
41. Baust, E., Praxishandbuch Dichtstoffe, Industrieverband Dichtstoffe e.v. (IVD) Wiesbaden, 1987.
42. Hazer, B., Polimer Teknolojisi, K.T.Ü. Fen Edebiyat Fakültesi, Trabzon, 1992.
43. Ün, R., İkizler, A., Sümergen, D. ve İkizler, A., Yapı Malzemesi Kimyası, K.T.Ü. Mimarlık Talebe Cemiyeti, Trabzon, 1967.
44. Anonim, Ytong El Kitabı, 2. Cilt, İstanbul.

## 8. ÖZGEÇMİŞ

Sena İNAN, 28. 04. 1972 tarihinde Trabzon'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Trabzon'da sırasıyla Ülkü İlkokulu, Cumhuriyet Ortaokulu ve Trabzon Lisesi'nde tamamladı. 1988 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Mühendislik - Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü'nde yüksek öğrenimine başladı. Bu bölümden Haziran 1992 yılında mimar ünvanı ile mezun oldu. Aynı yıl K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans öğrenimine başladı.

Halen Sosyal Sigortalar Kurumu Genel Müdürlüğü İnşaat Dairesi Başkanlığı'nda mimar olarak görev yapmaktadır. İngilizce bilmektedir.

