

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

**KAGIR YAPI BİRİM MALZEMELERİ
ve
İMALAT YÖNTEMLERİ**

dr.öğr.üyesi uzay yergün

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

Yığma Taşıyıcı Sistem
Küçük boyutlu malzemelerin belirli
düzende yerleştirilmesiyle
taşıyıcı özellik kazan duvarların
meydana getirdiği bir yapım tekniğidir

İskelet Taşıyıcı Sistem
Yapıyı etkileyen yüklerin,
bağımsız yatay ve düşey taşıyıcılar
tarafından taşınmasını sağlayan yapım tekniğidir

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

YAPI MALZEMESİ
Doğada dört şekilde bulunur

TOPRAK ESASLI MALZEME
(doğal toprak ve pişmiş toprak)

AHŞAP ESASLI MALZEME
(çeşitli cins ağaçlardan elde edilen keresteler)

TAŞ ESASLI MALZEME
(yapı taşları)

METAL ESASLI MALZEME
(metaller, doğada hiçbir zaman günlük kullanımda gördüğümüz şekliyle
değil çeşitli bileşimler halinde bulunur)

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

Yığma Taşıyıcı Sistem
Ahşap Yığma Yapı
Kagir Yığma Yapı
Tarih öncesi dönemden yüksek
kültür dönemine geçiş süreci,
toplum üzerinde sosyal ve kültürel değişimlerin yanı
sıra yeni bir mimarlık felsefesini de
beraberinde getirmiştir

ANITSAL MİMARLIK
SİVİL MİMARLIK

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

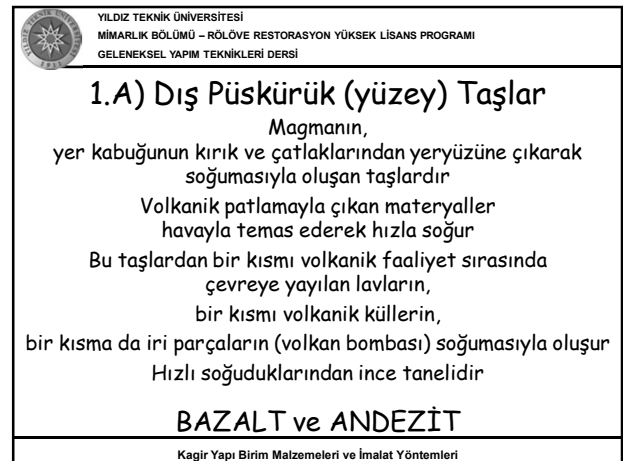
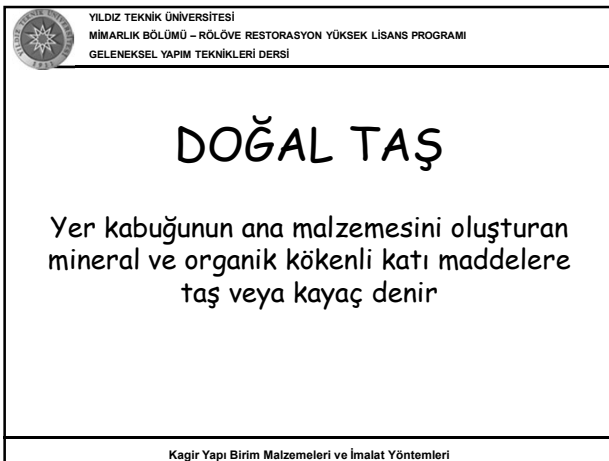
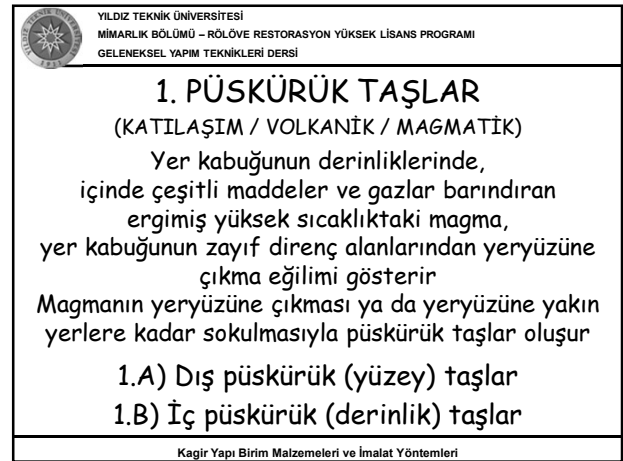
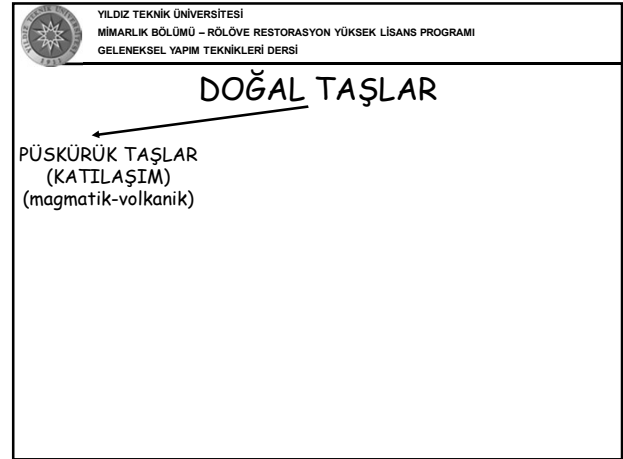
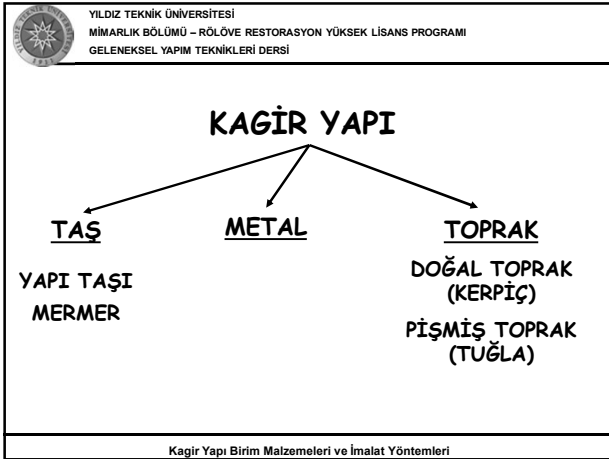
**KAGIR YAPI
KAGIR YAPI MALZEMESİ**
Taş
Toprak
Metal
Ahşap
Taş, toprak ve metal malzemelerden yapılmış yapı
(yangına uzun süre dayanıklı yapı malzemeleri)
temeli, duvarları ve yatay taşıyıcıları ile
bir bütün teşkil eden yapı türü

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

KAGIR YIĞMA YAPI
Kagir yığma sisteminde ana taşıyıcı oluşturan
yapı bileşeni
DUVAR
(taşıyıcı ve bölücü)
Bu yapım sisteminde inşa edilen bir yapının
taşıyıcı duvarlarında kullanılan en eski malzeme
KERPIÇ
TAŞ
TUĞLA
HARÇ

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri



YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

1.B) İç Püskürük (derinlik) Taşlar

Magma,
yeryüzüne sokulurken bazen
üstteki tabakaların direncini kıramaz
Bu durumda volkanik patlama gerçekleşmez;
magma, yeryüzüne yakın yerlere kadar sokularak
yavaş yavaş soğur
Dış güçlerin üstteki tabakaları aşındırmasıyla
zaman içinde yeryüzüne çıkar
Bu tür taşlara iç püskürük (derinlik taşları) denir
Genellikle bu taşlar açık renklidir

GRANİT

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

2.A) Fiziksel (kırıntılı) Tortul Taşlar

Kayaç kırıntıların doğal bir çimentoyla birleşmesiyle oluşur
Bu tür taşlar oluşurken, küçük parçacıkların
kimyasal yapısında herhangi bir değişiklik olmaz

Gre
(kum taşı)
Konglomera
(çakıl taşı)
Moren
(buzul taşı)
Breş
(köşeli kırıntıların birleşmesiyle oluşan taş)
Şist
(kil taşı)

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

DOĞAL TAŞLAR

PÜSKÜRÜK TAŞLAR (KATILAŞIM)
(magmatik-volkanik)

TORTUL TAŞLAR (sedimanter)

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

2.B) Kimyasal Tortul Taşlar

Suda çözülmüş halde bulunan maddelerin belirli alanlarda
üst üste tortulanmasıyla oluşur

Kalker
Jips
(alçı taşı)
Kaya Tuzu
Traverten
yeraltı mağaralarındaki sarkıt ve dikitler
kimyasal tortul taşlardan bazılarıdır

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

2. TORTUL TAŞLAR

Su, rüzgar veya buzullar gibi dış güçler tarafından taşınarak
belirli bölgelerde biriktirilen
materyallerin birleşmesiyle oluşur
Yeryüzündeki mevcut taşların büyük kısmını
tortul taşlar oluşturmaktadır
Genellikle tabakalar halindedir
İçlerinde fosiller bulunabilir
(Fosil, bitki ve hayvanların taşlaşmış kalıntı ya da izleridir)

2.A) Fiziksel (kırıntılı) tortul taşlar

2.B) Kimyasal tortul taşlar

2.C) Organik tortul taşlar

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

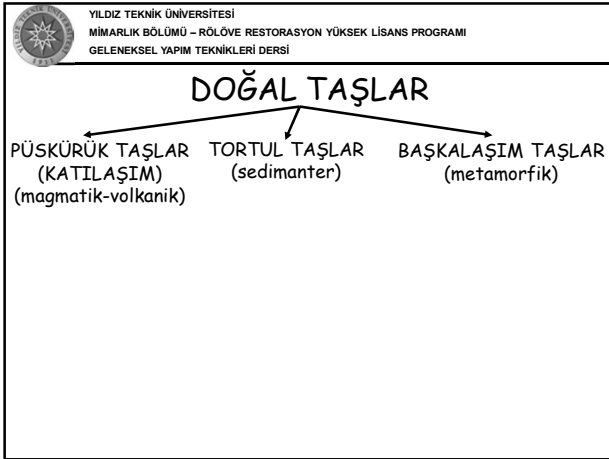
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

2.C) Organik Tortul Taşlar

Canlı kalıntıların belirli alanlarda üst üste birikerek
taşlaşmasıyla oluşur

Linyit
Mercan Kalkerleri
Tebeşir
organik tortul taşlardan bazılarıdır

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri



Yapı malzemesi olarak doğal taşların en önemli gruplarından birini oluşturmaktadırlar
Esas olarak kalsit mineralinden oluşan ve en az %90 kalsiyum karbonat (CaCO_3) içeren taşlardır
Geçirdiği oluşum sırasında yapısında çatlak ve kırıklar oluşur
Bu kırıklara maden oksitler dolunca ilginç desenler görülür
İçinde yer alan maden oksitlerinin etkisi ile değişik renkte görünür

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

3) BAŞKALAŞIM TAŞLAR (metamorfik)

Yer kabuğunu oluşturan püskürük ve tortul taşların değişikliğe uğramasıyla oluşur
Bu tür taşlar, basınç ve sıcaklık koşulları değişince ya da içlerine bazı sıvı veya gazlar karışınca yeni bir formasyon olur
Başkalaşım taşlar diğerlerine göre daha serttir

Kalker	⇒	Mermer
Granit	⇒	Gnays
Kum Taşı	⇒	Kuvarsit
Kil	⇒	Fillad

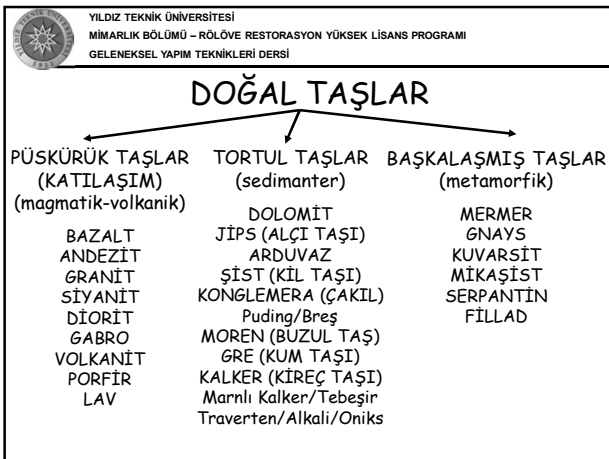
başkalaşıma uğramasıyla oluşur

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

Kalkerler orijin olarak kimyasal çökeltme veya organik kalıntılar ile oluşurlar
Kalkerlerin pek çoğu da organizmalar yoluyla oluşmuştur
Bu nedenle içlerinde çok sayıda fosil (deniz kabuklarına ait kalıntılar) bulunur
Bu tür kalkerlere "fosilli kireç taşı", "organik kalker" ya da "zoojen kalker" adı verilir
Sertlik derecesi 3 olup kolayca kesilip işlenir, çok iyi cila tutar
Yapıda moloz taşı, yonu taşı, kaplama taşı ve kırılarak mıcır taşı olarak kullanılır

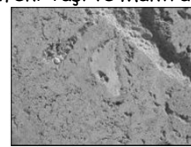
Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri



YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

İSTANBUL ÇEVRESİNDE BULUNAN KALKER OCAKLARI BAKIRKÖY KALKERİ

İstanbul surdışı bölgesinde günümüzde yerleşim alanları altında kalmış olan Bakırköy ve Davutpaşa sahalarındaki ocaklardan çıkarılmıştır
İstanbul'daki hemen hemen tüm cami ve külliyelerde kullanılan bu kalkerlere Küfeki Taşı ve Maktralı Kalker adı verilir



Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

BAKIRKÖY KALKERİ

1950 - 60'lı yıllar arasındaki restorasyonlarda kullanılan kaliteli küfeki taşları son olarak Bakırköy ocaklarından olan "Hanım'ın Ocakları" adıyla bilinen Merter ve Güngören bölgesinden çıkartılıyordu

1950-60 'lı yıllardan sonra şehirleşmenin genişlemesi sonucu ocaklar yapıların altında kalmıştır

Bu nedenle "Sefaköy" ocakları kullanılmaya başlanmıştır

Ancak bu ocaklardan gelen kalkerin kalitesi oldukça düşüktür

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

İstanbul Dışında Bulunan Kalker Ocakları

Ankara Kalkeri
Kastamonu Kalkeri
Çorum Kalkeri
Ergani Kalkeri

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

BAKIRKÖY KALKERİ

Bakırköy küfekisinin çıkarıldığı doğal taş ocakları günümüzde yerleşim alanlarının altında kaldığından dolayı temin edilmesi mümkün olmamaktadır

Bu taş, renk ve doku özellikleri bakımından benzerlik gösteren ve İstanbul'a çok yakın olan

Hadımköy - Sazlıbosna
Silivri - Akören köyü
Kırklareli - Pınarhisar
Kırklareli - Vize

civarında işletilen taş ocaklarındaki kireçtaşları, küfeki taşının yerine restorasyon için kullanımı uygun görülmektedir

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

Birleşimleri kalsiyum karbonat olan kalkelerin içinde bir miktar kil bulunan türüne verilen isimdir

Bu kalker bileşiminde kil miktarı %10 - 20 arasındadır

Kalker miktarının artması oranında taş sertleşir ve açık renkli olur

Gebze Marnlı Kalkeri
Apolyont Gölü Marnlı Kalkeri
Urfa Marnlı Kalkeri

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

İstanbul Şamlar-Kayabaşı Kalkeri



Beyaz-sarı renkli bu kalkerin kaliteli olanları, bazı yapıların (Taşköşkü gibi) döşeme ve kaplamalarında kullanılmıştır

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

TEBEŞİR (kalker)

Çok ince taneli olan ve içinde çok miktarda mikroskobik organizma bulunan beyaz renkli kalker

TEBEŞİR olarak adlandırılır

Derin deniz canlıları olan tek hücreli Globigerina (Globijerina)'ların birikimi sonucu oluşur

Saf, yumuşak, kolay dağılabilen bir kalkerdir

Gözenekli olduğu için suyu kolay geçirir

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

TRAVERTEN (kalker)



Tatlı sulardan kalsiyum karbonatın (CaCO_3) ani çökmesiyle oluşmuş ince taneli bir tür kireç taşıdır

Oluşumu sırasında içinde bulunan bitki kök ve yapraklarının zamanla çürümesi sonucu boşluklar oluşur

Bu boşluklar kendi tozu ile yapılan dolgu malzemesi ile doldurulur

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

TRAVERTEN (tortul taş)

Niğde'nin 5 km doğusundaki ocaklardan çıkarılan koyu esmer renki travertenler Niğde Paşa Camii'nde kullanılmıştır



20/06/2008 11:32

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

Bu taşların çok delikli, hafif ve bitkisel kalıntılara sahip olanlarına *kalker tufü*, az boşluklu ve yoğun olanlarına *traverten* denir

Genelde delikli bir bünyeye sahip olan travertenler çoğunlukla yapılarda dış mekanlarda plak kaplama olarak kullanılmışlardır

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

TRAVERTEN (tortul taş)

Denizli Travertenini Hierapolis Antik Kentinin tiyatrosu ve diğer yapılarında kullanılmıştır



YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

TRAVERTEN (tortul taş)

Fakat bu durum yörelere göre değişmektedir

Cilimbaz Travertenleri - Bursa

Bursa Ulu Cami ve bölge yapılarında masif olarak kullanılmıştır



YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

TRAVERTEN (tortul taş)

Ülkemizde Traverten Bulunan Yerler

Denizli Travertenini

Pamukkale'de batıya doğru 5-6 km uzunluğunda 1,5-2 km genişliğindeki alanda yataklar bulunur

Bu bölgedeki en önemli ocaklar Akköy yakınlarındadır

Çankırı Eskipazar Travertenini

Çankırı'nın kuzeybatısında Çerkeş-Eskipazar arasındaki bölgede ocaklar bulunur

Ankara Malıköy Travertenini

Ankara Malıköy civarı

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

Antalya Traverteni
Düden suyunun tortulaşmasından oluşan travertenler
Varsak Köyü civarından çıkarılmaktadır

Bolu Traverteni
Çeşme Köyü civarındaki ocaklardan çıkarılır

Bursa Traverteni
Pınarbaşı ve Kale'nin batısından ovaya doğru inen Cilimboz
Deresi Vadisindeki ocaklardan çıkarılır

Konya Traverteni
Gödene Mevkiindeki ocaklardan çıkarılır

Niğde Traverteni
Niğde'nin 5 km. doğusundaki ocaklardan çıkarılır

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

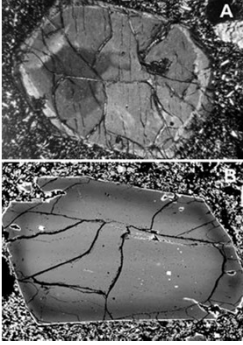
Daha yaşlı kayalardan ayrılan
çapları 0.1 - 2 mm arasında olan kum tanelerinin
doğal bir çimento ile birleşmesinden oluşur

Taneleri birleştiren çimento;
silikat, kalsit, dolomit, kil mineralleri, demir oksit
olabilir

Hakim olan elemanların minerolojik cinsine göre taş ismi verilir
Asıl kum taşları çimentosu ve taneleri silisli olan taşlardır
Çünkü bu taşlar çok sert ve dayanıklıdır

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ



ALKALİ (kalker)
Yarı saydam kalkerler
ALKALİ
olarak adlandırılır

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

Çimentosu kalkerli olanlar ise,
çimentonun
tanelerin arasını doldurma derecesine göre
bazen esnek bazen yoğun olurlar

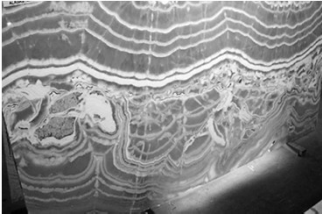
Bu yüzden dış etkilere göre dayanıklılıkları değişiktir

Ülkemizde çimentosu kalkerli ve glokonili olan
«yeşilimsi gre»
(yontulmaya ve işlenmeye elverişli)
yapı inşaat malzemesi olarak tercih edilmiştir

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

ONİKS (kalker)
Yarı saydam kalkerlerin merkezli, dairesel damarlı olanlarına
ONİKS
adı verilmektedir



Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

KUMTAŞI / GRE (fiziksel tortul)
Kumtaşı / Gre Ocakları

Lefke Osmaneli Gresi
Ocaklar, Bilecik Osmaneli'nde bulunmaktadır

Açık yeşil renkteki grelerin taneleri beyaz renkli kuvarstır

İçinde ayrıca pirit, biyotit ve glokon mevcut olup
çimentosu kalkerdir

Bu taşlar işlemeye ve yontulmaya uygundur

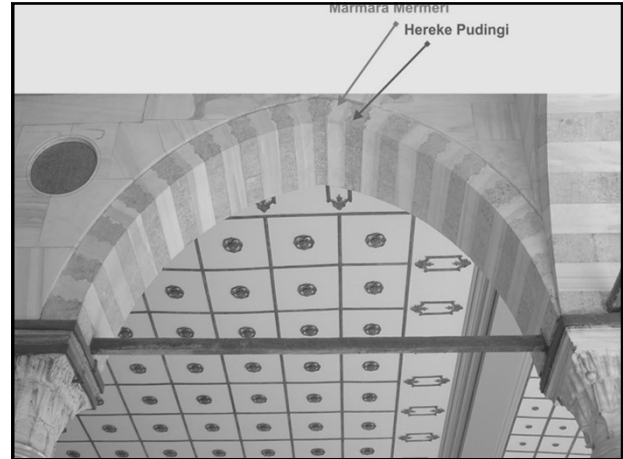
Haydarpaşa Garı cepheleri,
Bostancı ve Bebek Camilerinde kullanılmıştır

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

KUMTAŞI / GRE (fiziksel tortul taş)
Kum Taşı / Gre Ocakları
Şile (Taşı) Gresi
Şile'deki ocaklardan çıkarılan taş, açık gri-beyaz renklidir
Dolmabahçe Sarayı, Beylerbeyi Sarayı ve diğer sarayların yanı sıra İstanbul Anadolu yakası camilerin yapımında kullanılmıştır
Tekirdağ Keşan Taşı
Çatalca'nın güneyinden çıkarılan taş yeşilimsi koyu gri renktedir
Tekirdağ, Keşan, Malkara civarındaki tarihi eserlerde kullanılmıştır

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri



YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

KONGLOMERA (fiziksel tortul taş)
Kum, çakıl gibi irili ufaklı taşların (2 mm'den büyük) doğal bir çimento ile birleşmesi sonucu meydana gelen kütlelere denir
Konglomerayı oluşturan tanelerin çapları, bileşimleri ve sertlikleri değişik olabildiği gibi çimentosu silis, kalker, kil ve demirli olabilir

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

KONGLOMERA (fiziksel tortul taş)
Çakılları yuvarlak olan konglomeralar PUDİNG, köşeli olanlar BREŞ ismini alır
HEREKE PUDİNGİ
Taşın en önemli kusuru çimentosunda fosiller içermesidir
Kalsit minerallerinden oluşan bu fosiller, çakıllardan ve çimentosundan daha yumuşak olduğundan çabuk aşınmakta ve cilalanmış taşların yüzeyinde birçok girinti çıkıntı ve boşluklar ile oyuklanmalar görülebilmektedir

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

KONGLOMERA (fiziksel tortul taş)
Çakılları yuvarlak olan konglomeralar PUDİNG, köşeli olanlar BREŞ ismini alır
HEREKE PUDİNGİ
Hereke İstasyonu civarında çıkarılan pudingler açık griden koyu griye kadar değişen renklerdeki yuvarlak çakılların kalker ve demir oksitli çimento ile birleşmesinden meydana gelmiştir
Taşın çimentosunda demir oksit bulunması taşa kırmızımsı bir renk vermekte ve cilalandığı zaman hoş bir görünüm kazandırmaktadır
Bizans Dönemi'nden itibaren kullanılmıştır
Bayezid Cami avlu ve revak kemerleri, Şehzade, Süleymaniye, Yeni Cami'de kemer ve sütun yapımında kullanılmıştır

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

KONGLOMERA (fiziksel tortul taş)
Çakılları yuvarlak olan konglomeralar PUDİNG, köşeli olanlar BREŞ ismini alır
BİLECİK BREŞİ
Bilecik'in kuzeyinden çıkarılır
Aynı yaşta olan fakat renk, yapı ve görünüş olarak değişiklikler gösteren bu taşlar, çıkarıldıkları köyün ismi ile anılmaktadır
Vezirhan, Taşkesen, Gülümbe ve Hırtlar taşları gibi
Taş çatlaklarını kırmızı renkli kalkerli bir çimento doldurmuştur

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

KONGLOMERA (fizisel tortul taş)

BİLECİK BREŞİ

Bu taşlarda ayrıca beyaz renkli kalsit damarlar bulunmaktadır

Taşlardaki bu damarlar
çatlayıp kırılmalara sebep olabilmektedir

Çok güzel görüntülü olan Bilecik Breşlerinin özellikle
İstanbul anıtsal yapılarında masif yapı elemanı olarak
fazla kullanılmamasının sebeplerinden birinin
bu olması düşünülebilir

Diğer bir sebepten İstanbul'un yakınında yer alan ve breşlere çok
benzeyen hoş ve yumuşak görüntülü Hereke Pudinglerinin
tercih edilmesidir

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

LAV, TÜF, ANGLOMERA (püskürük taşlar)

Volkan püskürmesi sırasında lavlardan başka
katı maddeler de çıkar

Volkan külü de denen ince zerrelı maddeler
doğada, göl ve denizlerde birikir
Bunlara "TÜF" adı verilir

Volkan külleriyle beraber fırlatılan daha büyük parçaların
çimentolanması ile meydana gelen
taşlara ise "ANGLOMERA" denir

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

LAV, TÜF, ANGLOMERA (püskürük taşlar)

Volkan püskürmesi sırasında lavlardan başka
katı maddeler de çıkar

Volkan külü de denen ince zerrelı maddeler
doğada, göl ve denizlerde birikir
Bunlara "TÜF" adı verilir

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

LAV, TÜF, ANGLOMERA (püskürük taşlar)

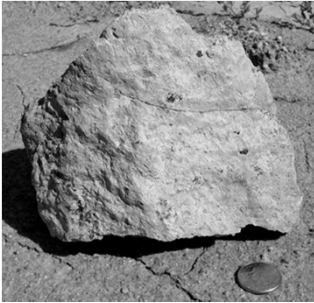
Volkanların kraterlerinden çıkarak kızgın bir sıvı halinde akan
maddelerin soğuması ile oluşan formasyona "LAV" denir

Bunlar bileşimlerinin etkisiyle
ait oldukları magmatik taşla göre isim alırlar,

TRAKTİK
ANDEZİT
BAZALT
ve bunun gibi

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ



Volkan püskürmesi sırasında lavlardan başka katı maddeler de çıkar
Volkan külü de denen ince zerrelı maddeler doğada, göl ve denizlerde birikir
Bunlara tüf adı verilir

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

LAV, TÜF, ANGLOMERA (püskürük taşlar)

Türkiye'deki bütün volkanik arazilerde
lav, tüf ve anglomera bulunmaktadır

Ocakta iken daima yumuşak olan bu taşlar,
bloklar halinde çıkarılır ve yontulması kolay olduğundan
istenilen şekil verilir

Bunlar açık havada kaldıkça ocak suyunun bir kısmını
kaybederek daha sert bir hale gelirler

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

LAV, TÜF, ANGLOMERA (püskürük taşlar)

Ülkemizde çok miktarda bulunan bu taşların, hem işlenmelerinin kolay olması, ocaklardan büyük bloklar halinde çıkarılabilmesi, hem de çok çeşitli renklerde bulunması ve hafifliği sebebiyle eskiden beri çeşitli tür yapıların inşasında tercih edilmektedir

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

LAV, TÜF, ANGLOMERA (püskürük taşlar)

ÜLKEMİZDE BULUNDUĞU YERLER VE ADLARI

Samsun / Ladik Taşı (Andezit)
Pembe, mor ve kırmızımsı renklerde olan taşın ocakları Samsun'un Ladik ilçesinde ve Samsun / Terme Bazaltları Terme ilçesinin 12 km güneydoğusundaki Kocaman köyünde uzun sütunlar şeklinde bulunmaktadır
Kayseri Yonu Taşı
Kayseri yonuları çıkarıldıkları köyün yada mevkiinin ismine göre tanınmaktadır. Muhtelif renkli volkanik tüflerdir
En çok kullanılan Mancusun köyünden çıkarılan yonudur
Selçuklu döneminden itibaren bölgedeki anıtsal yapılar ve geleneksel konutlar bu taşlar ile inşa edilmiştir

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

LAV, TÜF, ANGLOMERA (püskürük taşlar)

ÜLKEMİZDE BULUNDUĞU YERLER VE ADLARI

Od Taşı
Marmara'nın doğusunda Karamürsel-Gönceli arasında sahilde yer almaktadır. Yeşil renkli volkanik tüftür. Yakınlığı nedeniyle İstanbul'da özellikle 18. yüzyıl yapılarında cephe kaplaması ve sütun gibi yapı elemanları olarak kullanılmıştır
İstanbul Kavak Taşı
Boğazı iki tarafında geniş alanları kapsamaktadır. Özellikle Rumeli ve Anadolu Kavağı tüf ve anglomeraları 18 yüzyıl yapılarında kesme taş ve cephe kaplaması olarak kullanılmıştır

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

ANDEZİT (püskürük taş)

Andezitler, diyoritin volkanik tip taşlardır
Gri, açık ve koyu yeşil, pembemsi ve siyahımsıdır



Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

LAV, TÜF, ANGLOMERA (püskürük taşlar)

ÜLKEMİZDE BULUNDUĞU YERLER VE ADLARI

Afyon Ayazın Taşı
Afyonun 30 km kuzeyinde Ayazın köyü yakınlarında çıkarılan beyaz renkli volkanik tüftür
Afyon Köprülü Taşı
Afyonun 10 km batısında çıkarılan yoğun ve koyu renkli taştır
Konya Sille Taşı
Sille İlçesine 10 km mesafedeki ocaklardan çıkarılır
Kütahya Tüfleri
Şehrin 20 km güneybatısındaki Çayca köyü civarında çıkartılmaktadır. Beyaz gri renkli tüfe halk "köhke" adını vermiştir

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

ANDEZİT (püskürük taş)

Renkleri içerdikleri minerallerin çokluğuna göre değişir
Yoğun bir yapısı vardır.
Lav olduğu durumda boşluklar ihtiva eder
Ülkemizde fazla miktarda bulunmaları, işlenmesinin kolay olması ve kesme taş haline gelebilmesi nedeniyle yapılarda pek çok farklı amaçla kullanılmaktadır



Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

ANDEZİT (püskürük taş)
Bulunduğu Ocak Yerleri
Ankara Taşları / Mamak Ocakları
Ankara'nın doğusunda Cebeci ile Mamak arasında
Ankara Taşları / Araplar Köyü Hüseyingazi Ocakları
Ankara'nın 8-10 km doğusunda Araplar Köyü ile Hüseyingazi
dağı arasında bulunmaktadır
Balıkesir Andezitleri / Kızpınarı Taşları
Balıkesir'in 2-3 km. kuzeybatısında Kızpınar mevki'nde çıkarılır
Pembe ve mor renklidir
Erzurum Taşları / Kamber Taşı
Erzurum Dumlulu Bucağı, Kamber Köyü Ocakları

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

GRANİT (püskürük taş)
Granitlerin bileşiminde bulunan esas mineraller
kuvars, feldispat ve mika olan magmatik menşeli mineraller olup
tamamıyla kristallerden oluşur
İşlenmeleri güç olduğu halde iyi cila tutmaları
ve cilalı yüzeylerin yüzyıllarca bozulmaması sebebiyle
obelisk, sütun, kemer ve döşeme yapımında kullanılmıştır
Osmanlılar Dönemi'nde ve daha önceki dönemlerde birçok
yapıda kullanılan granitlerin bir kısmı Mısır'dan getirilmiş,
bir kısmı ise Anadolu'da bulunan ocaklardan çıkarılmıştır

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

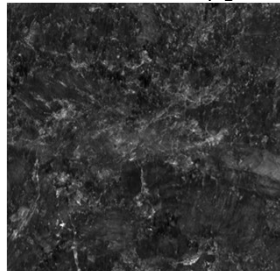
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

ANDEZİT (püskürük taş)
Bulunduğu Ocak yerleri ve adları
Erzurum / Müdürge Taşı
Erzurum, Müdürge Köyü yakınları

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

GRANİT (püskürük taş)
EZİNE KESTANBOLU GRANİTİ
Çanakkale Ezine ilçesi Kestanbolu yakınında
iki tip granit çıkmaktadır



Bunlardan biri
grimsi yeşil renk olup
halk arasında
"yeşil taş"
olarak bilinmektedir

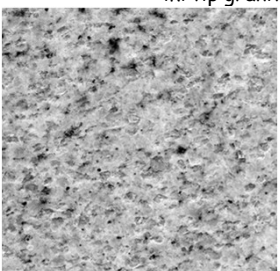
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

ANDEZİT (püskürük taş)
Bulunduğu Ocak yerleri ve adları
Erzurum / Müdürge Taşı
Erzurum, Müdürge Köyü yakınları
Erzurum / Sivişli Taşı
Erzurum'un 7 km doğusunda yer alan ocaklar
Erzurum / Topalak Taşı
Şehrin 12 km. güneydoğusunda Topalak Köyü'nde çıkar
Bolu Andeziti
Şehrin 5 km güneyinde bulunan ocaklar
Isparta Trakitleri, İzmir Andezitleri, Kızılcıllu Andezitleri,
Foça Söve Taşları, Kars Trakitleri, Trabzon Andezit ve Tüfleri

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

GRANİT (püskürük taş)
EZİNE KESTANBOLU GRANİTİ
Çanakkale Ezine ilçesi Kestanbolu yakınında
iki tip granit çıkmaktadır



Kocaeli köyü civarında
halkın "pembe taş" olarak
tanımladıkları granit ise
«porfir» yapılıdır

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

GRANİT (püskürük taş)

EZİNE KESTANBOLU GRANİTİ

Çanakkale Ezine ilçesi Kestanbolu yakınında iki tip granit çıkmaktadır

Taşıyıcı sütun olarak kullanılan "yeşil taş" ve "pembe taş" adlı bu granitler, ocaktan çıkarıldıktan sonra sahile taşınarak, sallar yardımıyla yapılarda kullanılmak üzere denizyolu ile farklı yerlere taşınmışlardır

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

GRANİT (püskürük taş)

Kırmızı Porfir / Kırmızı Somaki

Sultanahmet ile Beyazıt arasında bulunan, bir başka dikme sütun taş yapıt "Çemberlitaş" ise Mısır'daki Duhan Dağı'ndan çıkarılan ve "Kırmızı Somaki" olarak da bilinen Kırmızı Porfir'den yapılmıştır.

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

GRANİT (püskürük taş)

Anadolu'da Granit Ocaklarının Bulunduğu Yerler

Kapıdağ Graniti
Türkiye'nin en büyük granit ocaklarının bulunduğu yarımada

Armutlu Graniti
Mudanya'nın karşı kıyısında yer alan Armutlu'da, Teşvikiye ile Yukarı Kocadere Köyü arasında çıkarılır

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

GRANİT (püskürük taş)

Kırmızı Porfir / Kırmızı Somaki

Sultanahmet ile Beyazıt arasında bulunan, bir başka dikme sütun taş yapıt "Çemberlitaş" ise Mısır'daki Duhan Dağı'ndan çıkarılan ve "Kırmızı Somaki" olarak da bilinen Kırmızı Porfir'den yapılmıştır.

Bu taş, petrografik olarak "diyorit porfir" dir Mineralojik bileşimindeki "manyetit" mineralinin ayrışması ile oluşan "hematit" mineralinin etkisiyle taş, kırmızı rengini almıştır

Kırmızı Porfir; Ayasofya, Süleymaniye ve Sultanahmet Cami'lerinde de taşıyıcı sütun olarak birçok yerde kullanılmıştır

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

GRANİT (püskürük taş)

MISIR ASWAN GRANİTİ

Bizans döneminden itibaren tarihi yarımada'daki önemli eserlerin inşasında Mısır'dan getirilen "Aswan Graniti" kullanılmıştır

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

GRANİT (püskürük taş)

Kırmızı Porfir / Kırmızı Somaki

Çoğunlukla taşıyıcı sütun ve kaplama olarak kullanılan kırmızı porfir yerine restorasyon uygulamalarında Muğla İlinin Milas ilçesinde çıkarılan "Ege Bordo" - "Rosso Laguna" ticari isimleriyle bilinen kırmızı renkli kireçtaşı alternatif olarak uygun görülmektedir

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

BAZALT (püskürük taş)
DIYARBAKIR BAZALTLARI

Diyarbakır şehri Karacadağ volkanının çıkarmış olduğu bazaltlar üzerine kurulmuştur
Bazaltlar Diyarbakır'ın yapı taşıdır
İki tür bazalt vardır
DIŞİTAŞ
Fazla boşluklu olan bu taş, hafifliği, kolay işlenmesi, çabuk çıkarılması bakımından genellikle konutların inşasında tercih edilmiştir

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

MERMER (başkalaşmış taşlar)

Karbonat bileşimli tortul taşların metamorfizmaya uğramasıyla yeniden kristallenmesi sonucu oluşan ve %50'den fazla oranda karbonat içeren metamorfik bir kayastır

Mermerlerin renkleri genellikle beyaz veya grimsidir
Ancak bünyesine giren çeşitli madensel oksitlerin etkisiyle pembe, kırmızı, sarı, siyah, kahverengi ve benzeri renklerde olabilir

Mermerler homojen bir bünyeye sahip oluşu, sağlamlığı, her türlü işlemeye uyum göstermesi ve kolay cilalanabilir olması nedeniyle her türlü yapı elemanı kullanımına uygun bir malzemedir

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

BAZALT (püskürük taş)
ERKEKTAŞ
Yoğun bir bazalttır
Genellikle anıtsal yapıların inşasında tercih edilmiştir
Bazaltın siyah rengini hafifletmek için Ergani ilçesinden getirilmiş olan sarımsı beyaz kalker taşları sıra (almaşık) ile (bir siyah bir beyaz) kullanılmıştır
Ayrıca beyaz kalker taşının süsleme amaçlı kullanımı da (özellikle konutlarda) söz konusudur

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

MERMER (başkalaşmış taşlar)
ÜLKEMİZDE BULUNDUĞU YERLER VE ADLARI

Marmara Mermerleri
Kapıdağ yarımadası karşısında Marmara Adası'nın kuzeyindeki ocaqlardan çıkarılmaktadır. Ocaklar halen çalışmaktadır. Beyaz ve grimsidir. Anadolu'da en eski medeniyetlerden itibaren her türlü yapıda kullanılmıştır.

Afyon Mermerleri
Afyon'un 25km. kuzeydoğusunda İnce Karahisar civarındadır. Beyaz, pamuk beyaz, beyaz sarı, afyon şekeri, gri kaplan postu gibi renkleri bulunan mermerler Yunan, Roma, Bizans, Osmanlılar dönemlerinde kullanılmıştır

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

BAZALT (püskürük taş)
Ülkemizdeki Diğer Ocaklar

Urfa Bazaltları
"Karataş" adlı taş şehrin 7 km kuzeyinde Karaköprü civarındaki dağlardan çıkarılmaktadır
Manisa Bazaltları
Kula ve civrındaki büyük alanları kapsamaktadır

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri



YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

MERMER (başkalaşmış taşlar)

ÜLKEMİZDE BULUNDUĞU YERLER

- Ayaş Mermerleri
- Muğla Mermerleri (hamursuz taşı)
- Bandırma Mermerleri
- Yalova Mermerleri
- Manisa Akhisar Mermerleri
- Kütahya Mermerleri
- İzmit Mermerleri
- Çamlık Mermerleri
- Selçuk Mermerleri
- Araç-Tosya Mermerleri
- Kırşehir Mermerleri

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

SERPANTİN (başkalaşmış taşlar)

SERPANTİN BREŞİ

Bu taşın günümüzde ocakları işletilmediğinden dolayı alternatifleri olarak Elazığ İli, Alacakaya İlçesi'nden çıkarılan, "Petrol Yeşili"- "Verde Antico" ticari isimleriyle de bilinen yeşil renkli ve koyu siyah köşeli çakıllı tektonik (melanj) breşi kullanılmaktadır

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

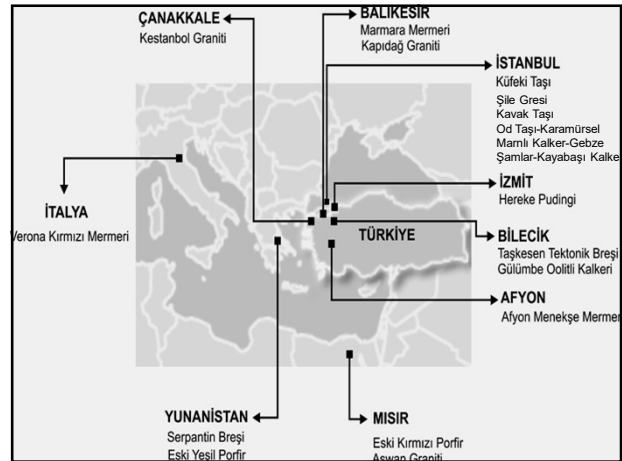
MERMER (başkalaşmış taşlar)

Verona Kırmızı Mermeri / İTALYA

Osmanlı döneminde taşıyıcı (sütun), kaplama ve dekoratif amaçlı olarak sıkça kullanılmıştır



Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri



Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

SERPANTİN (başkalaşmış taşlar)

SERPANTİN BREŞİ

Birleşimleri magnezyum silikat hidrate olan bu taşlar açık veya koyu yeşil renkli ve yılan derisi gibi benektir

Serpantinler su aldıkları zaman hacimleri artar ve bünyelerinde çatlaklar meydana gelir

Bazen bu çatlaklar madensel sularla dolar ve bu taktirde ofikalsitler veya damarlı serpantin breşleri meydana gelir

Çoğunlukla dış mekânda taşıyıcı sütun olarak kullanılmışlardır Ege - Yunan adalarından (Midilli ve Milos) getirilmiştir

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri



TAŞ YAPI MALZEMESİNİN TAŞ OCAKLARINDAN ÇIKARILMASI

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

Taşların Ocaktan Çıkarılması

Taş işçileri
masif taş bloklarındaki doğal çatlaklardan yararlanırlar
Fakat masif kaya katmanında bulunan damarların
düzgün bloklar çıkartılmasına elverişli olmaması durumunda

KULLANILAN YÖNTEMLER

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

KOPARTMA TEKNİĞİ

Bu teknikte taş bloğu üzerine ince uçlu kalemle
olabildiğince derin bir yarık açılır
Açılan yarık ile bloğun dayanma gücü azalır
Çıkartılacak olan bloğa zayıflamış olan bölgeden
şok etkisiyle bir kuvvet uygulandığında blok çatlar ve parçalanır
Bu teknikte çekiç ve küllük gibi taşıyıcı aletleri kullanılmaktadır
Ancak bu yöntemle taş bloğunun ana kayadan düz bir halde
kopartılması mümkün olmayabilir, bu nedenle kayıplar oluşabilir

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

TAŞLARIN OCAKTAN ÇIKARILMASI

ISI ŞOKU İLE ÇIKARTMA KOPARTMA TEKNİĞİ KAMALAMA TEKNİĞİ

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

KAMALAMA TEKNİĞİ

Taş bloklarının en az kayıpla çıkartılması önemlidir
Bu nedenle eski çağlardan beri en sık kullanılan yöntemdir
Taş bloğunun sınırları belirlendikten sonra
blok ile ana kaya arasında düz bir hatta da olmak üzere
kamalar ile yeterli derinlikte ve genişlikte oyukların açılmasıyla
blokların çıkartılması tekniğidir
Çıkartılacak bloğun boyutu,
açılacak kanalların genişliğini ve derinliğini etkiler
Kamaların sayısı taşın yapısına, bloğun boyutuna
ve kullanım amacına göre değişmektedir

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

ISI ŞOKU İLE ÇIKARTMA

Taş bloklarında, sıcaklığın yeterli derecede yükseltip
aniden düşürülmesiyle
blokların bünyesinde çatlaklar meydana getirilir
Bu yöntemde
öncelikle ana bloktan çıkarılacak olan kütlenin
sınırları belirlenir ve bu sınırlar ısıtılır
Yeterli derecede ısıtılan bloğun üzerine
soğuk su dökülmesiyle birlikte ısıtılan hat boyunca
çatlaklar meydana gelir
Bu çatlaklar sayesinde taş blok ana kayadan söküp alınır

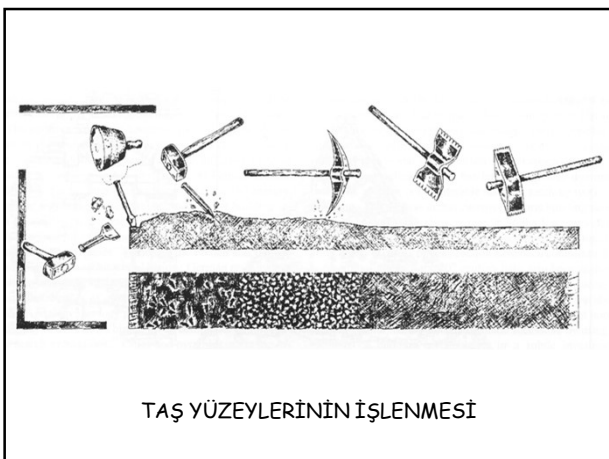
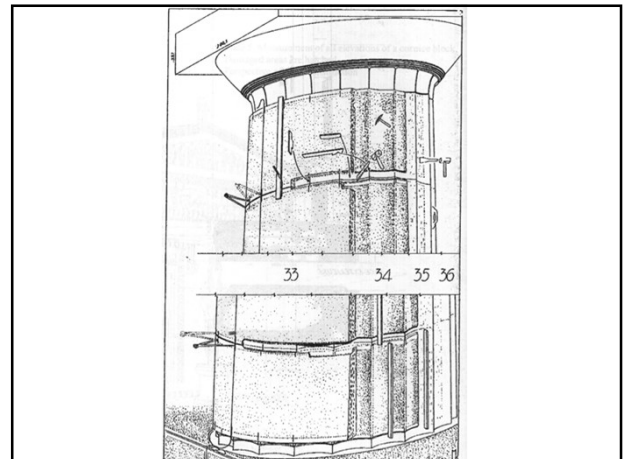
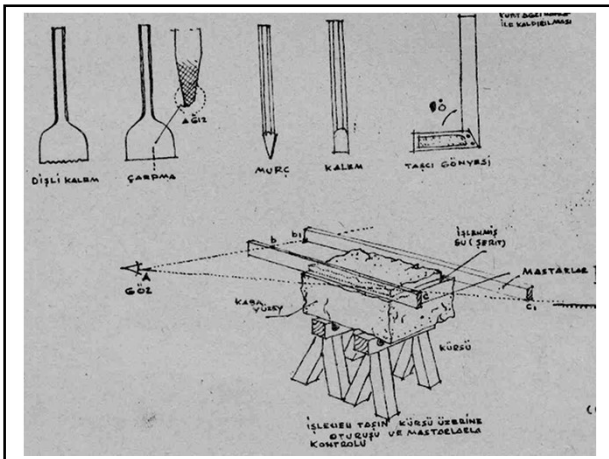
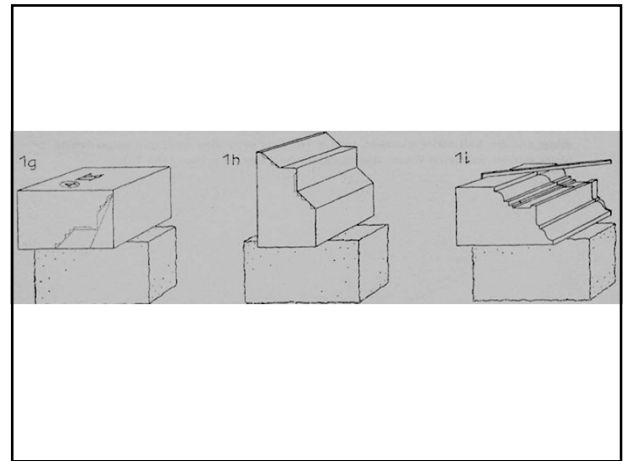
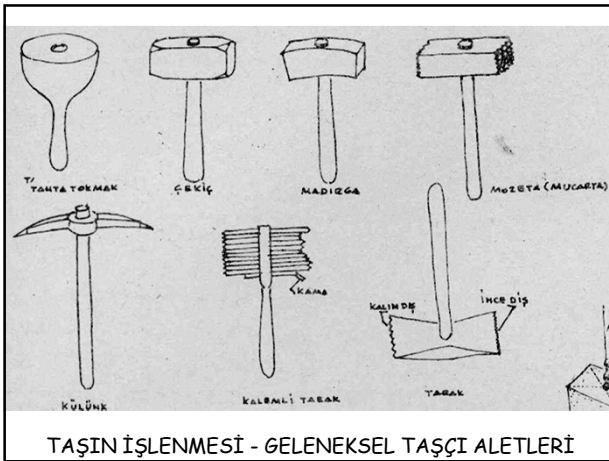
Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MİMARLIK BÖLÜMÜ – RÖLÖVE RESTORASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
GELENEKSEL YAPIM TEKNİKLERİ DERSİ

KAMALAMA TEKNİĞİ

Kamalar V şeklinde olup diplerine
daha derinlere girmesi için tasarlanırlar
Sert taşlar için metal,
yumuşak taş cinsleri içinde ahşap kamalar kullanılmaktadır
Ahşap kamalara su dökülmesiyle şişmeleri sağlanmaktadır
Bu yöntem ile yavaş yavaş taşı çatlatarak ana kayadan ayırırlar

Kagir Yapı Birim Malzemeleri ve İmalat Yöntemleri



ANTİK DÖNEM MİMARİSİNDE TAŞLARIN KALDIRIMASI VE TAŞINMASI

Mimari birim taş elemanların
genelde yan, alt ve üst yüzlerinde,
daha rahat, çabuk ve sağlıklı bir şekilde kaldırılabilimleri,
taşınabilimleri ve yerleştirilebilimleri amacıyla
yapılmış çeşitli ayrıntılar vardır

Bu ayrıntıların çoğu kalıcıdır

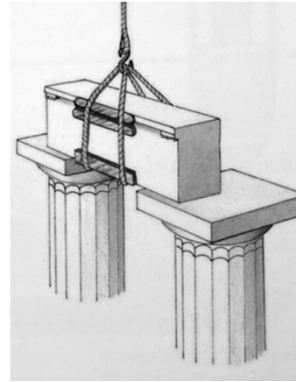
Genellikle elemanların kapanacak yüzlerinde yer alır
ve böylece diğer elemanlar yerleştikten sonra
taşınma için yapılmış ayrıntılar görünmez

Taşınma için yapılmış olanlar ise
yapının tamamlanmasından sonra ortadan kaldırılır

ANTİK DÖNEM MİMARİSİNDE TAŞLARIN KALDIRIMASI VE TAŞINMASI

Hem kaldırma sırasında
doğabilecek tehlikenin ortadan kalkması
hem de kaldırma ve yerleştirmede
kolaylık sağlanması için
bu öğelerin yerlerinin saptanması
büyük önem taşımaktadır

Yapı elemanları ağırlık merkezleri belirlenerek
genellikle halat askılarla kaldırılır



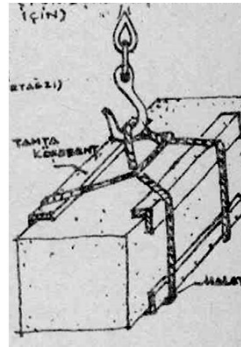
Halat ile Basit Bağlama ve Kanca İle Kaldırma

Bu yöntemde halat
herhangi bir yardımcı unsur
kullanılmadan
direkt olarak kaldırılacak
bloğun üzerine
sarılarak bağlanır
ve
blok bu halde
vinç kancasına bağlanır



Taşların Kaldırılması ve Taşınması **METAL KANCA BACAK**

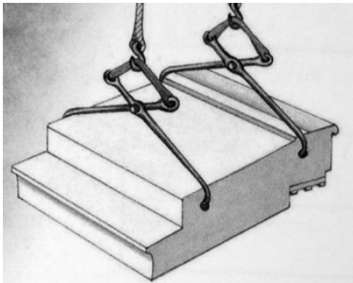
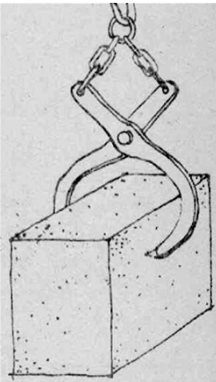
Bu bağlama yönteminde
bloğun yerine konulduğunda
görünmeyecek karşılıklı
iki yüzüne genellikle
hilal formu sığ birer yuva açılır
Makas gibi çalışan kancanın
iki ayağının ucu bu yuvalara
denk getirilerek bağlama işlemi
gerçekleştirilir
Blok kaldırıldığında
makasın ayakları kapanarak
bloğu yuvalardan sıkıştırır,
böylece blok makasın ağızından
kaymadan kaldırılır



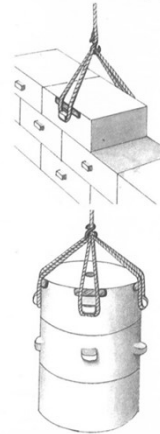
Halat ile Basit Bağlama ve Kanca İle Kaldırma

Bu yöntemde kaldırma
dengesinin sağlanması
özellikle ağır bloklarda
olukça zordur

Profilli ya da bezemeli
blokların bu yöntemle
kaldırılması sırasında profil
veya süslemelerin kırılması
veya kopmaması için bu tür
öğelerle halatın arasına
tampon malzeme
(muhtemelen ahşap destek)
konulmaktadır



Taşların Kaldırılması ve Taşınması **METAL KANCA BACAK**



Mahmuzlar

Çift taraflı
Halatların rahatlıkla takılacağı formda
Büyük ve uzun boyutlu
Aşağı doğru eğimli
Ağırlık merkezi hattı üzerinde
ve aynı doğrultuda

Halat ile Kaldırma **MAHMUZ**

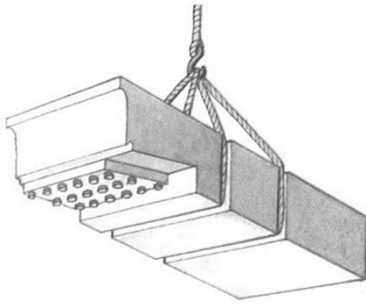


MAHMUZ

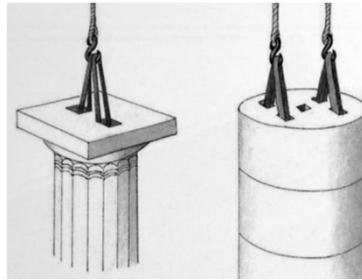
Urfa Kalesindeki Sütunlarda
Mahmuzların
hemen hemen aynı doğrultuda
ve simetrik olmaları
sağa sola döndürerek
her bir taş diskini oturtmak için
kullanılmış olabileceklerinin
bir göstergesidir



Halat ile Kaldırma YAN "U" OLUK



Halat ile Kaldırma YAN VE ALT OLUK

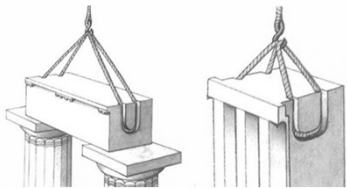


Halat ile Kaldırma YUVADAN GEÇİREREK BAĞLAMA

Bu yöntemde halat
bloğun üst yüzüne
açılmış "U" şeklindeki
yuvadan geçirilerek
bağlama işlemi
gerçekleştirilir

Ancak yuvaların
yapılması zor ve ekstra
işçilik
gerektirdiğinden
çok tercih edilmiş bir
yöntem değildir

Ayrıca bu yöntemle
ağır blokların
kaldırılması son derece
risklidir



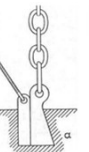
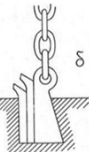
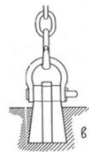
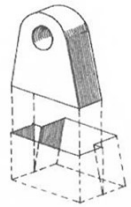
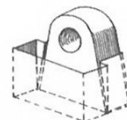
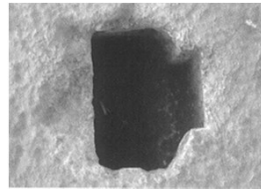
Yan U oluk öğesi,
blokların iki yan
yüzünde yer alan
ve yukarı doğru açılan
U formu kanallardır

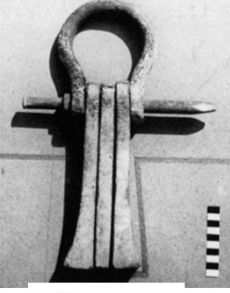
Bloğun,
yanaşacağı bloğa
rahatça sıfırlanmasına
olanak verir

Blok yerleştirildikten
sonra halat,
yuvanın bir tarafından
çekilerek çıkartılır

Halat ile Kaldırma YAN "U" OLUK

KURT AĞZI KANCA





KURT AĞZI KANCA

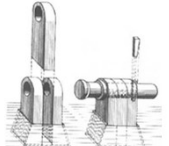
Bu yöntemde bloğun üst yüzüne derinleştikçe genişleyen yuvalar açılır

Bu yuvalara formu kurt ağzını andırır demir kancalar geçirilir

Kullanılan kancanın kurt ağzını andırıyor olması nedeni ile bu adla anılmaktadır

Halat bu kancanın üzerindeki halkaya bağlanır

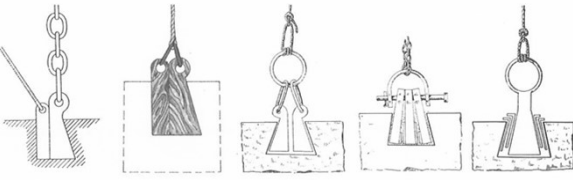
Bu yöntem ağırlığı 5 tonu aşan blokları kaldırılması için dahi son derece elverişli bir yöntemdir



KURT AĞZI KANCA

Kurt ağzı, üstüne çengel takılmasına uygun bir pime, yan yana geçirilen iki veya üç metal parçadan oluşur

Ana prensibi,
yuvaya takılıp yukarıya çekildiğinde genişleyerek yuvadan çıkmamasını sağlayacak bir özelliğe sahip olmasıdır



Taşların Kaldırılması
ve
Taşınması

TERS MAKAS KANCA

Makas kanca ile kurt ağzı kancanın karışımından oluşur

Bu yöntemde de kurt ağzı kancada olduğu gibi, taş yüzeyine kancanın geçeceği derinleştikçe genişleyen bir yuva açılır

Bu yuvaya yük bindiğinde bacakları kapanan değil açılan bir makas yerleştirilerek kaldırma işlemi yapılır

