

Bozulmuş Betonun Restorasyonu ve Torkretleme

Çok kere eski bir beton inşaatın muvaffakiyetle restorasyonu ekseriya yeni bir beton işini yapmaktan çok fazla mesleki meleke, maharet ve kabiliyet ister.]

Bütün meslekdaşlarca beton inşaatın zamanla ve çok çeşitli ve değişik sebebler tahtında aşınmaya maruz kaldığı çok iyi şekilde malumdur. Bu bakımdan, beton inşaatın hiç bir zaman kendi haline terk edilmeyip daimi surette bir restorasyona ihtiyacı vardır.

Ancak, bir eski beton inşaatın muvaffakiyetle restorasyonu yeni bir beton inşaatı başarmaktan daha ziyade mesleki bilgi, meleke maharet ve kabiliyet ister.

Restore edilecek olan bir beton inşaat içinde sürekli olarak atıdaki işlerin ifası lazımdır.

1 — Eski inşaat lüzumlu ve kâfi derecede takviyeye alındıktan sonra restorasyonu yapılacak kısımlar, çok büyük dikkat ve o nisbette bir itina ile kırılmalıdır.

2 — Bu kırma işinde çalışırken takviye işinde büyük titizlikle görev yapan takviyeler devamlı olarak sağlanmalıdır.

3 — Eski inşaat lüzumu kadar ve kâfi nisbette su geçirmez bir kesafette olmalıdır.

4 — Eski inşaat öyle bir malzeme ile teçhiz edilmelidir ki, bunda hacım tebeddülü karakteristiği, mevcut binanın hali hazır bünyesiyle azami şekilde uygun halde olsun.

5 — Mevcut şartlar altında Erozyon ve parçalanmaya karşı mukavim olmalıdır.

6 — Eski betonun derinliklerine incek olan yeni madde erime ve donma derecelerinde tecezzi etmiyecek şekilde kâfi kesafette olmalıdır.

7 — Restorasyonun devamı süresince aktif çatlaklarda ve bir de derzlerde, her hangi bir işlem yapılmaya teşebbüs etmemelidir. Aksi takdirde yeni malzeme ile yapılacak işler de çatlak ve neticesiz bir çalışma ve masraf yapılmış olur.

Yazan
Abdi AKÖREN
Yük. Müh.

○

8 — Lüzumsuz ve kesif teçhizatla dik ve sarp kısımlar yerlerinden oynatılmamalı ve düşmeğe karşı vaktinden evvel yüklenmeğe maruz bırakılmamalıdır.

9 — Zamanı gelince yapı bünyesinin icap ettirdiği bütün yüklerle teçhiz edilmelidir.

Bundan başka, ideal şekilde eski betonla yeni betonu birleştirmeye temin maksadile, restore edilmeğe hazır olan kırılmış sathı tazyikli hava veya tazyikli su ile veyahut her ikisi ile çok esaslı ve çok titiz bir şekilde temizlenmelidir.

Ayrıca, çelik kancalarla mümkün olduğu kadar pürüzlü ve girinti ve çıkıntılı bir sathı temini muhakkak surette lazımdır.

Ondan sonra kâfi dozajda bir çimento şerbeti ile, eski betonun restorasyona hazır olan sathı, her tarafı iyice temas edecek şekilde muamele edilir. Bu suretle, yeni malzeme tatbik edilmezden evvel bunun bütün sathı çok iyi bir şekilde yapışmasını ve eski betonla tam manasile kaynamasını, emniyete almak ve temas sathını icap ettiği şekilde islâh eylemek gayeleri de elde edilmiş olur.

Ancak burada çok mühim olan bir noktaya temas eylemek istiyoruz. Şöyle ki :

«Eski betonda evvelden olan priz ve kuruma büzülmelerinde olduğu gibi, yeni betonda vücuda gelmesi melhuz farklı büzülme hareketlerini ve birleşmeden mütevellit Zıyayı önleyebilmek, hiç değilse, mümkün olan asgarî hadde indirebilmek için, yukarda bahsi geçen Çimento şerbetinde münasip şekilde düşük bir su ve çimento nisbetinin kullanılması icap eder»

Restorasyon halinde betonun ilk döküldüğü andan sonraki devrelerde gösterilmesi icap eden dikkat ve

ihdimam her halde orijinal bir beton inşaattan daha ziyade olmalıdır. — Zira; eski beton bünyesi itibarile kurumuş olduğundan su çekmeğe karşı çok haris vaziyette bulunmaktadır. Buna, mukabil, eski betona nazaran, nisbeten ince bir tabaka olan yeni betondan rutubeti çok kolaylıkla masseder ve yeni betonda çok mütezayit ve «ekstra» bir kuruma olabilir. Bundan başka; yeni dökülen betonun arkasında toplanacak olan suyu verecek hususi şekilde bir drenaj tertibatı yapılması icap eder. aksi takdirde; toplanacak olan suyun tazyiki henüz mukavemetini almamış olan yeni betonun parçalanmasını tevli edebilir.

Her restorasyon işinde mutlak surette lüzumlu olarak tesbit edilen hususat atide beyan edilmiş bulunmaktadır. Bunların tamamı her hangi bir işde yapılmazsa, yapılmış olan iş neticede daimi olmaz.

1) «Çimento - Kum» harcı kullanılarak ahşap mala ile düzeltmek demir mala ile tanzim eylemek.

2) Tazyikli hava ile harç vazı «torkretleme»

3) Normal şekilde beton dökülmesi.

4) «Prepakt» beton.

Biz bunların her birini ayrı ayrı izah edeceğiz, ancak; 2. maddede yer alan tazyikli hava ile harç vazı yani «Torkretleme» işini son Almanya seyahatimizde «BASF», «HOEST» ve Wayss und Freytag'ın faal şantiyelerinde gördüğümüzden bu konuda görüşlerimize müstenit olarak sayın meslektaşlarımız için biraz derinleşeceğiz ve bu maddeyi en sona alacağız.

1 — Sıva ile kaplamada : Ekseriya değişik şekilde mütezayit büzülmelere maruz kalmak hadisesi tekevvün eylediğinden, eski sathı yapışması gevşer ve sathı yer yer çatlak, bu itibarla bu usul pek o kadar kullanılmaz.

3 — Normal şekilde dökülen beton : Bu şekilde dökülen betonun

mümeyyiz vasfı büyük bir tecanüs, kesafet ve gayri nüfuziyet hassası- na sahip olmakla beraber, nispeten düşük miktarda bir büzülme hassa- sına malik olmasıdır. Bu sebeble böyle bir betonun dön ve erimeye karşı mukavemeti ziyadecedir.

Bu itibarla; mesleklerinde çok yetişmemiş operatörler ekibi ile dö- külmesi bir şüphe ve tereddüdü mu- cip olmaz. Bundan başka, malzemesi tazyikli hava ile yerine konan harç- tan daha iktisadi olup, imali esnasın- da yukarda adı geçen metodun taf- silen izahında beyan edileceği üzere «geri tepme» diye bir şey bahis mevzuu değildir. Dökülmezden ev- vel nisbeten daha az bir temizlik yapılmasını ister.

Yalnız bu metoddaki; şakuli sa- tırlardaki tamir işinin yapılması tazyikli hava ile harç koyma işin- den çok daha ziyade ve geniş şe- kilde çalışmayı icap ettirdiğinden pahalıya mal olmaktadır.

4 — «Prepakt» beton : Bu tarz betonda «eagrega» ayrı bunda plâs- tisiteyi temine lüzumlu ve onunla vazifeli «çimento harcı» ayrıdır. Bu sebeble; kurumlardan mütevellit bü- zülme, aynı çimento miktarını haiz olan, âdi betonda tesadüf edildiğin- den çok daha cüz'i miktarda olduğu gibi, buna muvazî olarak çatlamada aynı suretle daha az miktarda o- lur.

Aynı zamanda birleşme ve ya- pışma mukavemeti bu betonda, âdi betona nazaran, daha ziyade oldu- ğu gibi, kalıba olan ihtiyacı daha ziyadecedir.

Bu sistem inşaatta, hazırlanmış ve temizlikleri ideal bir şekilde ya- pılmış olan, boşluklar 1/4 «inch» e kadar, kaba agrega ile doldurulur, badehu, agrega'nın arasındaki boş- luklarda 1 kısım çimento, 1/2 kısım ince aktif silis; ve 1/2 kısım ince kum ile yapılan şerbetle ve tulumba ile doldurulur. Bu şerbetin akıcılığı, sureti umumiyede mahluta hususi şekilde ve «optimum» miktarında bir kayıcı imkân verecek şekilde ayarlanır. İşte bu sistem de bu ko- nu çok önemi haiz bir meseledir.

Bu sistem ile elde edilen beton

kuvvetli bir beton olup pratik su- rette bozulması yoktur.

Aynı zamanda, kaba agrega parçaları bu sistem betonda birbir- lerile temas halinde bulunurlar. Bu sistem yama yapma işlerinde de müvaffak ve kolay bir şekilde tat- biki olunur.

Beton dökülüp kuruduktan son- ra üzeri çimento harcı ile sıva ya- pılarak düzgün bir hale konulur.

2 — Tazyikli hava ile harç vazı (Torkrefleme) : Bu tarz beton ta- miri kum, çimento ve su ile yapıldığından «beton» yerine «harç» tabirini kullanıyoruz.

Bu sistemin mümeyyiz vasfı, hava tazyikle küçük satırlara ko- laylıkla konabilmesi, yüksek muka- vemet, dön ve erimeğe maruz oldu- ğundan buna karşı çok kuvvetli da- yanma hassasına malik olması a- vantajlarıdır.

Buna mukabil, kurumadan mü- tevellit çok büzülmesi yanında bir- de geniş miktarda kaliteli, yetişmiş ve maharet sahibi operatör isteme- si ve bir de, eski betona nisbetle daha ziyade mesamî oluşu ve nüfu- ziyete malik bulunuşu, ve farklı miktardaki hararet ve rutubetten büzülme ve genişlemeğe maruz kal- ması gibi devesantajları vardır.

Bununla beraber, emniyetle söy- leyebiliriz ki, bir çok önemli ve mütenevvi tamir şekillerinde mevcut desavantajları yanında avantajları ağır basmakta ve ihmal dahi edile- bilmektedir. Bu sebeble bu siste- min mazide çok vasi şekilde tatbi- katı olmuştur, hali hazırda, bu tat- bikatı büyük bir önem ve emniyetle devam eylemektedir. yine burada beyan ederiz ki yapılan bir çok iş- lerde mükemmel bir netice alınma- mıştır. Bilhassa ufki bir dşeme ve- ya tavandaki tatbikat hiç de eyi ve şayanı itimat neticeler verme- miştir. «Sebebi yeri gelince ayrıca izah edilecektir».

Bu usulde kum ve çimento mah- lulü bir hortum dahilinde tazyikli hava ile, suyun bu mahlûle ilâve e- dileceği yere kadar nakil olunur,

orada, su ile birlikte ayrı ayrı hor- tumlardan ve bir ağızdan tazyikli hava ile püskürtmek suretile ha- zırlanan satha tatbik olunur. Böy- le tazyikli hava ile «harç» püskür- tülmesi suretile beton satırlarının kaplanması; muhtelif tipte tamirat ve satırlarda koruyucu şekildeki kaplama mevzuu binalarda koruma olmaksızın «korozyon» ve «dağıl- ma» tekevvün ettiği ahvalde mevzu önem arzeder. İşte, bu tarz tat- biki, her çeşit binaların değişik şe- killerdeki tamiratlarında, çelik ya- pılı binaların kılıflanmasında, yu- muşak taştan mamûl, veya yumu- şak taş kaplamalı binaların kapla- masında, binaların ince perde ve bölme duvarlarında, tünellerin satırlarının ince bir astar tabakası ile kaplanmasında, su hazineleri ve ka- nallarda kesretle kullanılır. Yalnız, bu tazyikli hava ile püskürtülen harç muayyen bazı gayeler dahilinde faideli olan bir usul olarak tes- bit edilmiş bulunmaktadır.

Alelûmum bu usul esas inşaat ile kaplaması zamanla ve farklı o- lan hararet ve rutubetin tahtı te- sirinde, bir birinden ayrı hacim te- beddülleri yapıpda ayrılan kısımla- rın birleştirilmesi hususunda asla mükemmel bir birleştirici olama- maktadır. Bundan başka; şayet bir pasif kütle çeşitli esbap tahtı te- sirinde çok fazla miktarda çatlamış ise, yine ince ve sonradan yapıma bir kaplama ile böyle bir inşaatta muvafık bir netice almanın im- kânsız olduğunun esash şekilde bi- linmesinden faide mülâhaza edil- mektedir.

İşe başlamak için :

Evvelâ harçla kaplanacak olan bütün satırlar kırılır pürüzler, gi- rintî ve çıkıntılar hasıl edilir; ba- dehu bu satır tazyikli hava hor- tumlarıyla olmazsa tazyikli su ile iyice temizlenir «her hangi zayıf ve eski betondan kısmen ayrılmış olan parçaların kalmaması mutlak su- rette lâzım olduğu gibi, her hangi bir ecnebi madde ve eski inşaata ait tozların dahi kalmaması çok ö- nemlidir».

Harçla kaplama tatbiki edilmez- den bir kaç saat evvel, tekmil sa-

tih büzülme mukavemetlerini asgarî hadde indirmek maksadile sulanır, yalnız pek fazla miktardaki bir sulama, eski betonla yeni tatbik edilecek olan harç arasındaki «optimum» miktarındaki yapışmaya mani olacağından doğru mütalâ edilmeyiz.

Betonarme sathlarda yapılacak işler :

Betonarmenin bariz olan hususiyeti sebebiyle bu cihete ayrıca önem verilmiştir.

1) Tamir edilecek olan sath inşaatın (duvar, giriş kolon, temel, tavan) içinde veya dışında ise, evvelâ demirlerin üstündeki eski beton tamamen alınır demirler boydan boya meydana çıkar, sonra bunların arkaları da 0.5~1 cm. miktarında ağırlı demirlerin üstünde hiçbir suretle eski beton veya izi bile kalmaması hususu «Adherans» bakımından bilhassa çok önemlidir.

2) Açılan satıhtaki beton 1~2 atmosfer tazyikli hava ile şayet mümkün değilse 1~2 atmosfer tazyikli su ile çok iyi ve itinalı olarak temizlenir bu husus ameliyenin muvaffak olma şartının en kuvvetli ve en lüzumlu amilidir.

İşte, ufki döşeme sathlarıyla, tavanların üstünde bu eski beton kalıntılarının temizlenmesindeki isabet ve muvaffakiyet derecesi, hiç bir zaman tavanın alttan temizlenmesi ve kezaşak sathların temizlenmesi, derecesinde olamayacağından, bu gibi ahvâlde torkretleme de iyi bir başarı sağlanamaz. Buna önemine binaen bilhassa ve bilhassa işaret eylemekte faide mülahaza ediyoruz. (Bunun bir çok misallerini de Almanya'da bizzat görmüş bulunuyorum.)

Kum :

Tazyikli hava ile püskürtülecek olan harçtaki kumun tecanüsü tamamen «kritik» bir konudur. Zira, kum çok ince olursa zayıf bir kaplama ve bozulması kolay ve ziyade bir neticeye vasil olunur, nisbeten kabak bir tecanüse, malik olan kumla çok iyi netice sağlanmış olur.

İşte şartnamelere göre iyi bir

netice almak için lüzumlu olan kumun inceden kabaya doğru tecanüsü âtide beyanı yapılan cetvele göre olması lâzımdır.

Elek :	Ahkonan birikmiş %
3/8 İnch	0
No: 4	0~5
No: 16	20~55
No: 50	70~90
No: 100	98~100
İncelik modülü	2.50~3.30

Burada mühim olan bir konu da bu neticeye uyan kuma bizlerce tatbikatta «dişli kum» vasfının ve rilmekte olmasıdır. Bundan başka; iş ekibinin muvaffak ve şayanı kabul bir netice alabilmeleri için kullandıkları Kumun «mecmu rutubet» muhtevasının yüzde «3-6» arasında olması icap eylemektedir. Zira, unutulmamalıdır ki kum mutlaka surette fırında kurutulmuş bir kum olursa hiç bir zaman «üniform» olarak aletin memesinden gelmiyecek bu suretle yer yer kuru yamaçlar tehassül eyleyecektir. Şayet, kum ziyadesiyle rutubeti haiz bulunuyorsa aletin memesinin tıkanmasını intâç edebilecektir.

Geri tepme :

Aletle çalışırken malzemenin geriye doğru sıçramasına malûm olduğu üzere «geri tepme» denir. Bu keyfiyet daha ziyade kumda ve bilhassa kumun kaba olan kısımlarında olur. Bu hadise çeşitli faktörlerin değişmesine tâbi olduğu kadar, vasi mikyasta belki de yüzde 20 ve hattâ yüzde 40 verilen malzemenin değişmesiyle de alâkalıdır.

Bu hadise daha ziyade şakuli, portafo ve meyilli sathlarda çalışırken vukua gelir. Yine bu hadise, Aletin püskürtmeyi yapan memesinin sür'atinin çoğalması ile artar, bunun gibi, alelâde düşük miktardaki su - çimento kesafetinin artması ile binnetice harcın az olan «plâstisite» nisbetinin artması ile de artar.

Harç Halitası :

Muhtelif işlerde kullanılacak olan harç halitası, veznen bir kısım çimento ile yine veznen 4 veya 4,5

az rutubetli kum olarak tesbit olunur, ancak, burada dikkat olunacak bir önemli husus, bu miktarlar hiç bir zaman yapı sathına vurulan miktarlar değildir, Zira; geri tepme sebebiyle, arkada kalan malzemenin zenginliği şayanı dikkat derecede artar. Bu sebeble düşünülen bir yapı sathına arzu olunan bir halitanın tatbik edilebilmesi imkânları her şeyden ve her husustan evvel, geri tepme sathının meyline göre tebeddül ve tahavvül eyler.

Umumiyetle daha zengin olan mahlutlar, daha ziyade büzülmeye maruz kalırlar, ve; fazla miktarda olan bir büzülme de, esas eski yapı ile yapılmakta olan tamirat işi arasındaki ittihadı bozar. İşte sırf bu sebebledir ki, fazla zengin miktardaki mahlutlardan bir sureti mutlaka da içtinap edilmelidir. Bu ziyadesiyle önemi haiz bir keyfiyettir.

Halitadaki su miktarı da harca kâfi ve muvafık bir «plâstisite» vermek için «optimum» miktarında olması icap eder. Öyle ki, püskürtülen harç mevcut yapı sathına iyice yapışsın, aynı zamanda ameliyenin devamı süresince «geri tepme» de asgarî bir had dahilinde kalabilsin.

Diğer taraftan, harcın fazla miktarda suyu haiz olmasının bir sebebi de; beton sathında bir takım uzun uzun çizgiler şeklinde oldukça derin tahribat yapmamasını temin bakımından da istenmektedir. Yine uzun senelerin muvaffak tecrübeleri göstermiştir ki, vasatı tecanüsü haiz bir kumla yapılan bir harcın satıhtaki «su - çimento» nisbeti hacım olarak bir torba çimento başına takriben kum çimento nisbetinin 1.5 misli galon olarak konulur. Bu su miktarı çok dikkatli ve hassas bir şekilde, satha püskürtmenin yapıldığı yere yakın olan aletin memesinin yanındaki musluk yardımı ile daimi surette kontrol edilir.

Karıştırma ve Tatbik :

Kuru malzemeler birbirine karıştırılmazdan evvel en az 1,5 dakika kendi kendilerine karıştırılır.

Cimentonun taze imal edilmiş olması, istifte kalıp bayatlamamış bulunması, ve hele içinde topaklar olmaması bilhassa dikkat ve çok büyük bir itina gösterilmelidir.

Her hangi bir malzeme heyeti karıştırıldıktan itibaren 45 dakika içinde istimal olunmazsa harap olmuş sayılacağından artık kullanılması caiz görülmez.

Harcı tatbik ederken aletin hortumlarının mümkün olduğu kadar kısa olması lazımdır. Zira; uzun olan hortumlar daha yüksek hava ve su tazyiki isteyeceklerinden kumun dağılmasına sebebiyet vermektedirler. Her ne kadar bazan ve istisnai ahvalde 350 ft. boyundaki hortumlar kullanılıyorsa da, tercih edilen hortum tülü, hiçbir vakit 100 veya 150 ft.'i geçmemektedir.

Bu kısa hortumların püskürtmenin yapılacağı aletin memesindeki hava tazyiki asgarî 50 PSİ olmalı ve lüzumlu olan su tazyiki de hava tazyikinden asgarî 15 PSİ ziyade olmalıdır.

Fazla miktardaki geri tepmelerden korunmak için uzun hortumların bile tazyiki hiç bir ahvalde 75 PSİ yi asla tecavüz eylememesi lazımdır. Bundan başka; işin bida-yetinden itibaren ve devamı süresinde hiç değişmeksizin çalışılan aparatın hava ve su tazyiki çok muntazam bir surette ayarlanmalıdır.

Hava tazyiki temin edecek olan aletin memesi alelûmum vasatı bir iş için 1 1/4 inch cesametinde kullanılmakta olup, bunun iyi ve muvaffak bir iş yapması için de dakika da 250 Cu. Feet'lik serbest bir hava verilmesi icap eder.

Aletin memesi tamir işinin tatbik edileceği sathı nazaran normal

bir mesafeden tutulması icap eder. Bunun «optimum» miktarı takriben 3 feet uzaklıkla tutulmasıdır. Bundan başka; ziyadesile önemi haiz başka bir husus da tamiri yapılacak olan sathıta «üniform» bir netice alabilmek için aparatın memesinin çok muntazam bir şekilde hareket ettirilmesi icap etmektedir. Tatbik edilecek olan sathıta; keşif ve kalın bir kaplama şakulen yer yer münasebetsiz ve uygun düşmiyen çıkıntılar tevhit edeceği gibi; sathılara harcın çok kalın tabakalar halinde tatbik edilmesi hiç bir zaman kabul edilmeyecek bir keyfettir.

Alelûmum bir seferde takriben «2~3» cm. arasındaki bir kalınlık teşkil edilir ve bir evvelki tabaka prizini alınca, bunu takip edecek olan tabaka da yine aynı kalınlıkta ve tekmiil sathı «üniform» olarak vurulur ve işe hep bu minval üzere devam olunur. Taki; bu usulle teşkil edilen tabaka 25 cm. oluncaya kadar ameliyeye devam olunur. Yapılacak olan tamirat işinin vasatı sihanı bu miktarı tecavüz ettiği takdirde; bu sistem ile iş yapmanın artık iktisadî olamayacağı müteaddit tecrübeler neticesinde anlaşılmış bulunmaktadır. Zira; bir seferinde «2—3» cm. lik bir sihan teşkil edildiğinden ve bir tabaka prizini almadan öteki tabaka teşkil edilemeyeceğinden iş çok zaman alır; bu sebeble, ekseriya 25 cm. sihandan büyük tamirata lüzum hissettirir, yerlerde kalıp koymak suretile Madde 3 ahkâmınca beton dökmek icap eder. Torkretleme yapılırken köşelerin düz hatlar şeklinde ve aynı kalınlıkta çıkmasını temin eylemek maksadiyle lâtalar konur. Bazan işe devam olunurken püskürtülen harç düz olan tamirat sathında pratikte

hiç arzu edilmiyen gayrı muntazam vaziyetler tevhit eder bunlar derhal atılmazlarsa tamirat sathlarında yer yer biçimsiz sarkıntılar yaparlar. Umumiyetle; aletin memesinden püskürtülen suyu zorlayan bir rüzgâr çıkarsa iyi yetişmiş operatörler yapmakta oldukları işi muvakkat bir süre için tatil ederler. Zira; bu takdirde püskürtülen harç ile «üniform» kesafet ve vaziyette ideal bir iş yapılması hemen hemen imkânsız bir hale gelmiş olur.

Burada çok önemli hususlardan birisi de, tamirat ameliyesi bittikten takriben bir saat sonra tamiratu yapılmış olan sathı asla fazla tazyik yapmaksızın, iyi ve düzgün bir sath elde etmek için, çelik mala ile bir çimento sıva vurulur.

Bu işde çok önemli diğer bir hususta; tamir edilecek olan şakulî sathılarda bu sistemin sıva yapılmasının aksine olarak aşağıdan yukarıya doğru tatbik edilmesidir. Zira; bu tarzı tatbik ile tatbik edilen harç zayıflarının daha asgarî olacağı izahtan da varestede olacak şekilde aşıkârdır.

Bakım :

Bu tarz ile ve nisbeten ince (azamî 25 cm.) bir harç ile kaplanmış olan bir sathın kuruması için nisbeten az bir zaman kâfidir. Bu itibarla; işin bitiminden sonra tekmiil sath hiçbir zaman ve suretle; doğrudan doğruya güneş ziyasına maruz olmaktan en az 3 gün için korunmalı ve bu sath en az 14 gün iyice rutubetli olarak tutulmalıdır.

TÜRKİYE MÜHENDİSLİK HABERLERİ

İNŞAAT VE MÜHENDİSLİK MEVZUUNDA
TEKNİK MAKALE, HABER VE İŞ İLANLARI
İLE SİZLERİ TATMİN EDEBİLECEK VE
İHTİYAÇLARINIZA CEVAP VEREBİLECEK
M E C M U A D İ R

Atatürk Bulvarı Ökmen Apt. No. 86/10 Ankara - Yenışehir Tel: 12 13 69