

BÜTÜN DÜNYADA SU SIKINTISI VAR

Alınma bakılırsa gittikçe artan su sıkıntısının sebebi dünyamızda suyun bulunmaması değildir, zira yeryüzünün % 70'i sudur; biz de yaklaşık olarak % 70 sudan meydana gelmişizdir, hattâ bitkilerde bu miktar % 90'a kadar yükselir. Evet, su bakımından bir sıkıntımız olmaması lazım gelir, fakat içme suyu ve kullanacağımız temiz suya gelince iş öyle değildir. Yirmi otuz yıl öncesine kadar onlardan da pek sıkıntımız yoktu. Son zamanlarda böyle bir durumla karşılaşmamız, yaşama koşullarımızın değişmesinden ve bunlarla ilişkili olarak endüstrinin büyümesinden ileri gelmektedir. Bir insanın normal olarak içmek için günde 2,5-4 litre suya ihtiyacı vardır; bu eskiden de böyleydi, bugün de pek fazla değişmiş değildir; yemek pişirmek ve temizlik işlerinde kullanılan suda da bir değişiklik yoktur.

Fakat her evde bir banyo olmağa başalayıldan beri, su tüketimi artmıştır. Küvetin büyüklüğüne göre 180-250 litre su bir anda boşaltılıp gitmektedir. Böylece her banyo başına yuvârlak 200 litre su harcanmaktadır. Modern şehir hayatı duş ve kurumlarıyla insanları daha fazla yıkanmağa zorladığı için tüketilen su miktarı da gittikçe artmaktadır.

Öte yandan modern çamaşır makinaleri de eski usullerle kıyaslanamayacak kadar fazla su sarfederler.

Şehirlerde su yiyen şeylerden biri de bahçelerdir, herkes evinin önünün biraz yeşil, çimle kaplanmış olmasını ister. Fakat böyle ufak parklar tahmin edilemeyecek kadar fazla suya ihtiyaç gösterirler, bu ılımlı bölgelerde aşağı yukarı metre kare başına 2 litre demektir ve 200 metre karelik küçük bir bahçede günde 400 litre yapar.

Pek göze görünmese bile otomobillerin yıkanması da, her yıkama başına 200-300 litre suya ihtiyaç gösterir ki, bu da mil-

yonlarca otomobilde oldukça büyük bir yekûn tutar.

«Su Tüketimi» Ne Demektir?

Kömür veya un ile bir şey yaptığımız, onlardan faydalandığımız, yani onları tükettiğimiz zaman artık elimizde ne kömür kalır, ne de un. Fakat su öyle değildir, kullandığımız su, ondan faydalandıktan sonra, eskisi gibi yine ortadadır, kaybolmamıştır.

Su yalnız kullanılır ve bu kullanma sırasında içine yabancı birçok maddeleri alır, kirlenir ve bu kirli suyu tabii bir daha bu şekilde kullanmak kabil değildir. Fakat o bu «kirliliğinden», temizlenmek suretiyle kurtarılsa, tekrar kullanılmasında hiç bir sakınca yoktur. Kirlenen su miktarı nispeten az olduğu zamanlarda, mekanik metodlarla önceden temizlenen su nehirlerdeki su hayvancıkları tarafından kendi kendine biyolojik bir temizlenmeye bırakılırdı. Fakat suyun kirlenme derecesinin çok yüksek olduğu zamanımızda artık buna imkân yoktur. Kirli su temizlenmesi bugün önemli bir endüstri dalı haline almıştır.

Taze Çamurun Çürüme Odalarında Çürütülmesi:

Şehirlerin, tarım ve endüstri işletmelerinin kirli sularının filtre tesislerinde geriye kalan çamurunun ağırlığının % 95'i sudur. Öteki % 5 ise organik ve anorganik maddelerden bir araya gelir, ki bunların kolayca çürüyen ve geniş bir hacmi kaplayan organik bileşikleri bir yandan çevreye yayılan fena kokuların üreticisidir, öteki yandan da her türlü bakterilerin çabukça üremesini sağlayan bir besin ortamı oluştururlar. Kuru kalıntının ağırlığının % 65-70'ini kapsayan bu organik

maddeler koloidal iç yapıları sayesinde büyük ölçüde suyu bağlarlar. Bu yüzden taze çamurun suyunu almak kolay olmaz. Fakat bu çamurun çok kötü özellikleri olduğu için, onun işlenmesi kirli su temizlemesinin esaslı bir dönemini teşkil eder.

Burada, oksijen tutucu bir ortam içinde yaşayan organizmalarla (aerob) yapılan işlemin yanında, anaerob işlem, yani taze çamurun kapalı ve ısıtılan çürütme odalarında tamamıyla çürütülmesi esasına dayanan usulden de yararlanılmaktadır.

Bu çürütme süreci s^{-1} içinde organik maddelerin büyük bir kısmı ortadan kalkar, ve kolloid'ler parçalanır. Bu sayede başlangıçta onların bağladığı su da serbest kalır ve ayrılabilir. Böylece çamurun hacmi 1/3-1/4'üne kadar azalır ve içindeki su da ağırlığın % 87-90'ına kadar düşer.

Bu çamurun artık kokusu kalmamıştır. Anaerob bakteri çalışmasına dayanan çürütme süreci sırasında birçok bakteri türleri ve bunlarla beraber hastalıklara sebep olabilecek bütün bakteriler öldürülür.

Bakteriler kendi metabolizmaları sayesinde çamurun içindeki organik maddelerin parçalanmasını etkilerler. Sürecin süresi bu küçük canlı yaratıklara sağlanan koşullara bağlıdır. Burada asit mayalaşma ile metan mayalaşması denilen iki ayrı mayalaşma şekli vardır.

Asit mayalaşmasında bakteriler karbonun, oksidasyon yoluyla karbon oksid, hidrojen ve küçük ölçüde CH_4 ve H_2S 'e oluşmasını sağlarlar. Yağın parçalanması suretiyle tereyağ ve sirke asidi gibi organik asitler meydana gelir, ki asit mayalanması adı da buradan çıkmıştır.

Bunu metan mayalanması izler, bunda azot da aktif bir rol oynar. Aynı zamanda yağ asitleri dışarı atıldığından bu andan itibaren süreç alkalik olarak sürer. Metan payı çoğalır, çünkü yağ asitleri karbondioksit ve metan'a ayrılırlar. Aynı zamanda hidrojen karbondioksitle beraber metanı etkiler.

Metan mayalanmasının (alkalik mayalama), asit mayalamasına nazaran birçok üstünlükleri vardır ve bunun için de bakterilere mümkün olan en iyi hayat şartlarını sağlamak lazımdır.

Bakteriler sıcaklık değişikliklerine karşı çok hassas oldukları için, bir kere ayarlanan sıcaklık derecesinin devamlı olarak tutulmasına dikkat edilmelidir. En ufak bir sıcaklık değişikliğinde gazın oluşumu azalır.

Çürütme odasında organik maddelerin parçalanması hemen hemen gaz oluşumuna eşit şekilde (orantılı olarak) cereyan eder.

Küçük, orta ve büyükçe tesislere örnek :

Dışarı Almabilen Isıtma Tertibatlı Küçük ve Orta Boyda Tesisler :

Bu gibi tesisler 50.000'den az nüfuslu veya çürütme odası alış kapasitesi 1000 metre küpü geçmeyen yerler içindir. Besleme ve işlem aynı ve değişebilen pompa takımları yardımıyla olur ve boru hattı şu işletme imkânlarını sağlar.

- Taze çamurun içeri verilmesi.
- Taze çamurun aynı zamanda içeri verilmesi ve işlenmesi sayesinde aşılınması.
- Bir veya her iki pompa ile birden çamurun karıştırılması, bunun için çamur alttaki üçte birinden veya en derin yerinden alınır. Yukarıdan, çamur düzeyinin üstüne veya ince çamur bölgesine akıtılır.
- Çamur emme ve dışarı verme hatlarının serbestçe su ile temizlenmesi.
- Çamurun çürütme odasına sokulmadan dışarı pompalanması.
- Daha iyi bir gaz oluşumunu sağlamak için yüzen çamur örtüsünün özel bir aletle parçalanması.

Temizlenmek için, meydana gelen çürütme gazı taştan bir kapa gönderilir, böylece hem gazın içindeki su gider, hem de aletin geri tepme emniyeti sağlanmış olur. Isıtma Kazanlarına gönderilen gaz ölçülür. Fazla gaz bir meşale ile yakılır. Gaz basıncı yoluyla bunun tam otomatik bir ayarı sağlanır. Çürütme odası dışarı alınabilen sıcak sulu çift ısıtma boruları ile ısıtılır, suyun sıcaklık derecesi 65°'dir.

Çürütme odalarının sıcaklığı birçok yerlerinde ölçülür. Yukarıda, gerek şahıslar ve gerek endüstri tarafından kirlenmiş olan suyun temizlenerek tekrar kullanılmasından söz ettik. Ergeç modern tarımsal gübreleme dolayısıyla kirlenen suların temizlenmesi de en aşağı onlar kadar önem kazanacaktır.

Nerede tarım bölgesi suni surette sulanırsa, zamanla zeminin tuzlarla zenginleştiği görülür, bunlar yavaş yavaş toprağın verimini azaltırlar ve sonunda o toprak artık ekilmeye elverişli olmaktan çıkar. Bu gibi bölgelere özellikle Pakistan'da ve Kaliforniya'nın bazı kısımlarında

rastlanır. Toprağı bu şekilde işe yaramaz bir halden kurtarmak için su, içindeki tuzlarla beraber, drenaj kuyularına yöneltilir. Bu suda tuzdan başka bitkisel hastalıklara mani olmak için kullanılan her türlü ilaçlar ve suni gübrelerden eriyen fosfat ve azot da vardır. Böyle bir su herhangi bir göle akarsa, yosunların fazlasıyla gelişmesine, fakat balık ve başka hayvanların artık orada yaşayamamasına sebep olur. Amerika'da Erie Gölüne akan böyle bir su hemen hemen göldeki bütün balıkların ölümüne sebep olmuştur.

Halen yerin altından yapılacak nükleer patlamalar sayesinde taş parçalarıyla dolu boş mağaralar meydana getirmek düşünülmektedir, bunların içine akacak suların içindeki tuz da bu sayede filtre edilecektir.

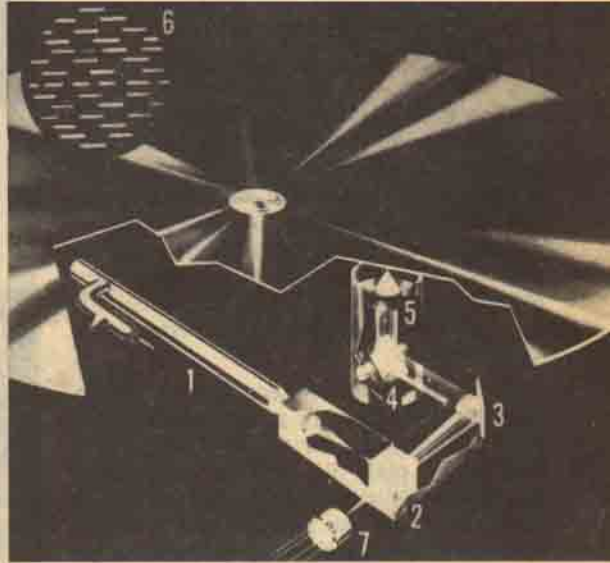
Ayrıca su ile iyice yıkanan moloz yığınları üzerinde yetişecek yosunlar da azotun % 90'ından fazlasını ortadan kaldıracaklardır.

TECHNISCHER ANSPORN'dan

VIDE DISK LASER İLE ÇALIŞAN TELEVİZYON PLAĞI

JOHN R. FREE

YEPYENİ BİR SİSTEM SAYESİNDE BİR PLAK 45 DAKİKA RENKLİ TELEVİZYON GÖSTERİYOR, BU İKİ YÜZÜ BİR BUÇUK SAAT DEMEKTİR.



Laserden gelen ışın (1) bir prizma (2) dan ve aynalardan (3, 4) geçerek yayla asılmış bir merceğe (5) gelir. Parlayan plaka üzerindeki çok ince derinliklere odaklanan ışın bunlarla modüle olur ve ışım fotodiyoda (7) çarparak televizyon sinyalinin üretir.

lak koleksiyonunuzdan çıkaracağınız bir plakla bir buçuk saatlik bir sinema filmini görmenez kabil olacak. Bunun için TV cihazından başka bir video disk (plak) pikabına ihtiyacınız olacaktır.

Tanınmış Hollanda elektronik firması