**TANK YÜZEY SOĞUTMA SİSTEMİ ÖRNEK HESAPLAMASI**

İki adet 100 m³ kapasiteli depolama tankı için yüzey soğutma sistemi tasarımını adım adım yapalım. Bu tür sistemler, tankların dış yüzeyini soğutmaya ve yangın durumunda patlama riskini azaltmaya yönelik önemli bir güvenlik önlemidir.

**1. Tankların Yüzey Alanının Hesaplanması**

Her tankın yüzey alanı, tankın şekline (genellikle silindirik) ve boyutlarına bağlıdır. Bir silindirik tank için yüzey alanı şu şekilde hesaplanabilir:

Tank Yüzey Alanı Hesaplama (Silindirik Tank)

Formül:

A = 2 π r h + 2 π r^2

Burada:

- A = Yüzey alanı

- r = Tankın yarıçapı

- h = Tankın yüksekliği

Varsayım:

- Tankın çapı: 4 m

- Tankın yüksekliği: 7 m

Yaricap r = 2 m.

Yüzey Alanı Hesaplama:

- Yan Yüzey Alanı (dairesel):

2 π r h = 2 π (2) (7) = 88 m^2

- Üst e Alt Yüzey Alanları (dairesel):

2 π r^2 = 2 π (2)^2 = 25 m^2

Toplam Yüzey Alanı:

A = 88 + 25 = 113 m^2

---

**2. Gerekli Su Debisi Hesaplaması**

Suyu düzgün bir şekilde tank yüzeyine püskürtmek için, genellikle 10 litre su/m²/dakika debisi kullanılır. Bu oran, tankın yüzeyini yeterince soğutmak için gerekli su miktarını belirler.

Tek Tank için Su Debisi:

Debi = 113 m^2 × 10 L/m^2/dakika = 1.130 L/dakika

Her tank için 1.130 L/dakika su debisi gerekmektedir.

**3. Sistem Tasarımı**

. Pompa ve Su Kaynağı

- Pompa Gücü: Su pompaları, 2.260 L/dakika debisini sağlayacak şekilde seçilmelidir. Bu debi, genellikle bir yangın pompası ile karşılanabilir ve en az 1 bar basınç sağlamalıdır.

- Pompa Sayısı: 2 adet yedekli pompa (biri elektrikli, biri dizel) olmalıdır. Böylece bir pompa arızalanırsa, diğeri devreye girebilir.

- Su Deposu: Sistemin en az 60 dakika süreyle su sağlaması gerekir. Bu durumda 136.000 litre su kapasitesine sahip bir su deposu gereklidir.

Su Sprey Nozulları ve Yerleşimi

- Nozul Sayısı: Tank başına yaklaşık 40–50 nozul yerleştirilmesi gerekecektir. Bu nozullar, tüm tank yüzeyini eşit şekilde kaplayacak şekilde yerleştirilir.

- Nozul Aralığı: Nozullar, tank yüzeyinin her 2–3 metrede bir yerleştirilmelidir.

. Kontrol Sistemi

- Otomatik Aktivasyon: Yangın veya yüksek ısı dedektörleri tarafından tetiklenen otomatik bir aktivasyon sistemi kullanılabilir.

- Manuel Aktivasyon: Ayrıca, her tank için manuel kontrol panelleri de yerleştirilmelidir.

**4. Bakım ve İzleme**

---- Düzenli Testler: Sistem, her üç ayda bir denetleme ve test edilmelidir. Su nozulları tıkanma veya suyun yetersiz akışı nedeniyle etkisiz hale gelebilir.

- Yedek Su Kaynağı: Su kaynağının kesilmemesi için ikinci bir sürekli su kaynağı sağlanmalıdır.

**5. Gerekli Ekipman ve Kurulum**

| Ekipman | Açıklama |

|------------------------------|-----------------------------------------------------|

| Pompa Gücü | En az 2.260 L/dakika su debisi sağlayacak kapasite. |

| Sistem Sürekliliği | 60 dakika boyunca sürekli su akışı. |

| Su Deposu | 136.000 litre kapasite. |

| Nozul Yerleşimi | Tank başına yaklaşık 40–50 adet nozul. |

| Yedekli Pompa Sistemi | İki pompa (biri elektrikli, biri dizel). |

| Kontrol Sistemi | Otomatik ve manuel kontrol, ısı dedektörleriyle tetiklenebilir. |

**Örnek Uygulama:**

Bu tasarım, 2 adet 100 m³ kapasiteli tank için depolama tankı yüzey soğutma sistemini kapsar ve yangın durumunda tankların yüzey sıcaklığını güvenli bir seviyede tutar. Ayrıca, çevredeki diğer ekipmanların yangından etkilenmesini engeller.