

### ISITMA SİSTEMLERİNDE KAPALI GENLEŞME TANKI KULLANIMI :

Isıtma tesisatlarında paslanmanın sebebi, su içindeki çözünmüş oksijendir.

Açık genleşme tanklı sistemlerde, suyun atmosferle temasta oluşu ve buharlaşan suyun yerine sisteme sürekli yeni su beslenmesi, tesisata taze oksijen ve kireç girmesine neden olur. Bu nedenle kazan ve tesisat süratle paslanır, korozyona uğrar ve kireçlenme yapar.

Kapalı genleşme tanklı sistemlerde ise suyun atmosferle teması olmadığından bu sorunlar çözülmüş olur.

Kapalı genleşme tanklı sistemlerin avantajları ;

1) Kazan dairesinde kazanın yanına yerleştirilir. Kontrolü kolaydır. Donma tehlikesine maruz kalmaz. Çatıya çekilen tesisat ortadan kalkar.

2) Kazan ve tesisattaki onarım masrafları ortadan kalkar. Sistemin ömrü uzar.

3) Sistemde kireçlenmeden kaynaklanan ısınamama problemi olmaz, yakıt tasarrufu sağlanır.

4) Suyun basınç altında ısıtılmasının getirdiği verim yüksekliği, ek yakıt tasarrufu sağlar.

5) Buharlaşmanın neden olduğu ısı kayıpları olmadığından, sistemin verimi yükselir.

Kapalı genleşme tanklarının içerisinde EPDM kauçuktan bir membran ve bu membranın etrafında basınçlı hava mevcuttur. Tesisattaki sıcaklığın yükselmesi ile hacmi artan su, hava basıncına karşı membranın içine dolarak genişir. Böylece sistemdeki suyun her zaman belirli ve sabit bir basınç altında tutulması, ancak buna rağmen genişebilmesi sağlanmış olur.

Isıtma sistemlerinde kapalı genleşme tankı seçiminde iki ana değer bilinmelidir;

a) Tankın basınç sınıfı (asgari işletme basıncı dayanıklılığı)

b) Tankın anma büyüklüğü (asgari nominal hacim)

Buna göre standart uygulamalarda, seçilen genleşme tankının basınç dayanıklılığı en az sistemde kullanılan basınç emniyet ventilinin ayarı kadar, nominal hacmi de sistemde dolaşan suyun işletme şartları çerçevesinde rahatça genişebileceği kadar olmalıdır.

Genleşme tankının nominal hacmi, sistemde dolaşan toplam su hacminin, suyun genleşme katsayısıyla çarpılarak sistemin genişeyecek su hacminin hesaplanması ile belirlenebilir.

Sistemdeki toplam su hacmi bilinmiyorsa  $V(S) = Q \times f$  (litre) bağlantısı ile yaklaşık olarak hesaplanabilir.

$Q$  = Kazanın nominal ısıtma kapasitesi (kcal/h)

$f$  = Isıtıcılara ait ısı yayma gücü (lt/ 1000 kcal/h)

ISITICI ELEMENLAR	f (lt/1000 kcal/h)
Konvektör	6
Fan coil	8
Panel radyatör	10
Döküm radyatör	12
Çelik radyatör	14
Yerden ısıtma	23

Böylece belirlenen toplam su hacmi  $V(S)$ , suyun genleşme katsayısıyla ( $n$ ) çarpılarak sistemin genişeyecek su hacmi  $V(G)$  hesaplanır.

$V(G) = V(S) \times n$  (litre)

°C	n	°C	N
0	0.00013	65	0.0198
10	0.00027	70	0.0227
20	0.00177	75	0.0258

30	0.00435	80	0.0290
40	0.00782	85	0.0324
50	0.0121	90	0.0359
55	0.0145	95	0.0396
60	0.0171	100	0.0434

Sistemdeki genişleyen su hacmi V(G) hesaplandıktan sonra, genişleme tankının nominal hacmi bu değerin aşağıdaki tablodan seçilebilen kullanma katsayısına (K) bölünmesiyle belirlenebilmektedir.

KULLANMA KATSAYISI K										
	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	
Emniyet ventili ayar basıncı (bar)	1.0	0.25								
	1.5	0.40	0.20							
	2.0	0.50	0.33	0.16						
	2.5	0.58	0.42	0.28	0.14					
	3.0	0.62	0.50	0.37	0.25	0.12				
	3.5	0.67	0.55	0.44	0.33	0.22				
	4.0	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20			
	4.5		0.63	0.54	0.45	0.36	0.27	0.18		
	5.0			0.58	0.50	0.41	0.33	0.25	0.16	
	5.5			0.62	0.54	0.47	0.38	0.30	0.23	
	6.0				0.57	0.50	0.42	0.35	0.28	
	6.5				0.60	0.53	0.46	0.40	0.35	0.20
	7.0					0.56	0.50	0.44	0.38	0.25
	7.5					0.58	0.53	0.47	0.41	0.30
8.0						0.56	0.50	0.45	0.33	

Genleşme tankları genellikle kazan dairelerinde, kazana yakın bir yerde dönüş hattına bağlanırlar. Ancak statik yüksekliğin sorun olduğu uygulamalarda, genişleme tankının çatı katına yerleştirilmesi de mümkün olabilmektedir. Sıcak su genişleme uygulamalarında, genişleme tankının ön gaz basıncı statik basınçtan 0.2-0.5 bar kadar daha yüksek olmalıdır.

$$P(O) \geq P(S) + 0.2 \text{ bar}$$

Soğutma sistemlerindeki büzüşme uygulamalarında, tankın ön gaz basıncı statik basınç kadar olmalıdır.  
 $P(O) = P(S)$