

냉동톤 (冷凍屯· RT. Refrigeration Ton)

글/김성찬 <설비기술연구소 소장>

공조설비에서의 냉방부하나 냉동창고의 냉동부하를 말할때 흔히 냉동톤을 사용한다.

미국 단위로 말하면 1냉동톤은 3,024Kcal/Hr이고 미터 단위로 말하면 3,320Kcal/Hr이다. 일반적으로 미국단위를 많이 사용하고 있으며 USRT로 표시한다.

그러면 왜 미터 단위와 미국 단위(Ft-Lb단위)가 틀리는지 알아보자.

1냉동톤이란 24시간에 0°C의 물 1톤을 0°C의 얼음으로 만드는데 필요한 열량(냉동능력)을 말한다.

미터 단위로 계산하면, 얼음의 융해열 79.7Kcal/kg, 1톤은 1,000kg이므로

$$1\text{냉동톤} = \frac{79.7\text{Kcal/kg} \times 1,000\text{kg}}{24\text{Hr}} = 3,320\text{Kcal/Hr}$$

미국 단위로 계산하면, 얼음의 융해열 144Btu/Lb, 1톤은 2,000Lb이므로

$$1\text{냉동톤} = \frac{144\text{Btu/Lb} \times 2,000\text{Lb}}{24\text{Hr}} = 12,000\text{Btu/Hr}$$

12,000Btu/Hr × 0.252Kcal/Btu = 3,024Kcal/Hr가 된다.

즉 1냉동톤의 열량의 차이는 1톤의 중량 차이에서 기인하는 것이며, 미국에서는 2,000Lb를 1ton으로 사용하므로 kg으로 환산하면 907.18kg밖에 되지 않기 때문이다.

SI(국제단위계)로는 냉동능력의 단위로 KW를 사용하고 있는데 1KW = 860Kcal/Hr이며, 냉동기에 부착된 전동기의 KW와 혼돈하기 쉬우므로 주의할 필요가 있다.

모든 부하계산은 시간당 열량입을 알아두자.

廣告

광고효과
만점!

설비기자재
광고라면

月刊
設備工事

문의 461-4167-9