"熱媒體보일러의 特性 및 熱媒體油"

안전점검시 흔히 볼 수 있는 열매체 보일러의 特性및 국내에서 생산, 판매되고 있는 열매체유의 化學的 性狀을 소개하여 점검업무에 도움이 되고자 한다.

1. 熱媒體보일러의 特性

보일러를 온도 및 압력에 따라 분류하면 온수보일러와 증기보일러로 대별할 수 있는데 일반적인 증기고압보일러의 경우 사용압력이 10kg/cm² 정도이고 보일러의 사용압력이 20kg/cm² 이상이면 초고압보일러로 분류하는데 이는 火力발전소 또는 특수공장에서 제한된 목적으로 사용된다. 증기를 이용한 열기구의 경제적인 온도는 160℃ 이내로 나타나있다. 물의 임계압력은 225.56kg/cm²이며 임계온도는 374.15℃인데 열의 사용목적에 따라 압력보다 고온의 열을 필요로 하는 경우가 있다. 이때 증기보일러를 사용한다면 고온의 열을 얻기 위하여 본체에 過熱器를 부설해야하며 또한 정확한 온도조절이 쉽지 않다. 또 과열기를 설치하지 않으면 보일러의 압력이 높아져 위험이 수반하게 된다. 일반적으로 200℃의 온도를 얻기 위해서는 증기압력이 약 16kg/cm²정도이며 300℃의 온도를 얻고자할 때는 87kg/cm² 이상의 엄청난 압력이 요구된다. 따라서 보일러 및 부대설비의 제작비가 고가가 되며 위험성도 커지게 되는데 이러한 경우에 熱媒體보일러를 사용하게되며 이는 용기내의 물 대신에 熱媒體油(特殊流體 : 흔히 Dowtherm Oil로 칭함)를 사용하는 보일러의 한 종류이다. 熱媒體油 보일러는 化學공업, 油脂공업, 石油공업, 섬유공업등에 다양하게 사용되고 있으며 현재 국내에서 열매체유 보일러는 물론 열매체유를 일부 제한된품목으로 생산하고 있다.

2. 국내에서 생산 판매되는 열매체유의 종류 및 그성상 비교

性 狀	단위	이 수 화 학	이 수 화 학	유 공
		TOTAL SERIOLA.K 2120	TOTAL SERIOLA.KL1120	ESSOTHERM 500
밀도 (Density) 15℃	kg/L	0.870	0.883	0.876
점도 40℃	St	50	32	31.6
(Viscosity) 100℃		5.4	5.0	6.2
유동점 (PourPoint)	℃	−27	−45	−9
인화점 (Flash Point)	℃	182	199	198
자연발화점 (Auto Ignition Point)	℃	372	390	354
발화점 (Fire Point	℃	220	233	221
성 분	−	디알킬벤젠계	알킬벤젠계	−

*COC : 인화점 시험 방법중 Cleveland Open Cup 방법.