

다이나믹 콘트롤 밸브를 이용한 공조설비의 제어

(Control of HVAC Equipment by Dynamic Control Valve)

최 광 석*

연우엔지니어링(주), 개발팀

공조 설비의 콘트롤을 위한 전통적인 방법과 시스템 차압의 변동과 관계없이 일정유량을 통과 시키는 다이나믹 콘트롤 밸브의 적용을 통한 새로운 방법에 대하여 비교 분석하고자 한다.

기존의 자동바란싱 밸브와 온도조절 밸브를 이용한 시스템의 이해를 통하여, 자동바란싱 밸브의 기능을 이해하고, 콘트롤 밸브의 밸브 어써리티(Valve Authority)의 의미를 재정립을 통하여, 콘트롤 밸브의 완벽한 제어를 통한 새로운 공조 시스템의 제어방식을 설명 하고자 한다.

다이나믹 콘트롤 밸브를 이용한 공조 설비의 제어는 이점을 다음과 같이 요약할 수 있다.

1. 자동바란싱 밸브와 온도조절 밸브의 기능을 하나의 밸브로 처리 가능하므로 배관 공사를 단순화할 수 있다.
2. 정확한 피드백을 통하여 별도의 유량계 없이 유량 측정이 가능하다.
3. 다이나믹 콘트롤 밸브의 이용으로 최대 제한 유량의 현장 변경이 가능하다.
4. 자동바란싱 밸브의 사용으로 시스템 바란싱이 가능하며, 자동바란싱 밸브의 미사용 시 시스템의 차압은 온도조절 밸브에 작용하므로 온도조절 밸브의 정상적인 작동이 어렵다.
5. 일반적인 경우 온도조절 밸브의 선정은 과 선정(Over Sizing) 되기 쉬우며, 정확한 차압을 고려한 밸브의 선정은 어렵다.
6. 시스템의 정확한 제어를 위하여 밸브 어써리티가 높은 밸브의 사용이 요구된다.
7. 다이나믹 콘트롤 밸브는 100% 밸브 어써리티를 가지는 밸브로 밸브 차압의 변화와 관계없이 항상 일정한 유량을 통과 시킨다.

다이나믹 콘트롤 밸브의 의미는 단순히 여러 가지 기능을 가진 밸브의 복합이 아니라, 100% 밸브 어써리티를 가지는 차세대 밸브로 정확한 제어를 통한 공조시스템의 질적 향상을 기대할 수 있는 차세대 밸브로 기대된다.

참고문헌

1. Erwin G. Hansen, 1985, Hydronic System Design and Operation (A Guide to Heating and Cooling with water). McGraw-Hill Book Company
2. Y. Dvir著, 연우엔지니어링(주) 기술연구소 譯, 2003, Flow Control Devices