

열생산용량 및 전기생산용량의 계산방법 등

[시행 2018. 12. 13.] [산업통상자원부고시 제2018-226호, 2018. 12. 13., 타법개정]

산업통상자원부(재생에너지보급과), 044-203-5384

1. 집단에너지사업법 시행령 제2조 제1항의 규정에 의한 열생산용량 계산방법

(1) 정의 및 기준

○ 열생산용량은 (2)계산방법의 열발생설비에 대하여 각각의 계산방식에 의하여 산정한 열생산용량의 합계와 타인(열생산자)으로부터 공급받는 경우의 수열열량을 더한 값으로 한다.

단, 상기에 의한 열생산용량은 자가소비를 제외한 사용자의 최대열부하가 시행령 제2조제1항 제1호 내지 2호의 5Gcal/h(지역냉난방사업) 및 30Gcal/h(산업단지집단에너지사업)이상인 경우를 말한다.

○ 열생산용량계산은 정격설계부하(시간당 최대열생산부하 : MCR)시를 기준한다.

(2) 계산방법

가. 증기보일러 또는 증기발생용 열교환기의 경우에는 다음의 계산식에 따른다. (산업단지 집단에너지사업과 같이 공급열매체가 증기일 경우)

$$Q1 = 539 \times We - Q' - Q''$$

Q1 은 열생산용량(kcal/h를 단위로 한다)

We 는 보일러의 정격용량을 KS B 6205(육용강제보일러의 열정산방식)에서 정하는 매시 환산증발량으로 환산한 양(kg/h를 단위로 한다)

$$We = W2F(h2 - h1)/539 \text{ (kg/h)}$$

W2 : 연료 1kg당 발생증기량 (kg/kg)

F : 매시 연료소비량(kg/h)

h2 : 발생증기의 엔탈피(kcal/kg)

h1 : 급수의 엔탈피(kcal/kg)

Q' 는 열병합발전용 보일러의 경우에 발전에 소요되는 열량(kcal/h를 단위로 한다)

Q'' 는 소내소비열량(자가공정용포함)(kcal/h를 단위로 한다)

나. 열교환기(증기보일러, 소각로, 폐열보일러 등의 열원을 이용하는 열교환기로서 온수를 생산하는 것을 말한다), 온수보일러 및 열공급펌프의 경우에는 다음의 계산식에 따른다.

(지역냉난방사업과 같이 열공급매체가 온수일 경우)

$$Q2 = (h2 - h1) \times V - Q''$$

Q2 는 열생산용량(kcal/h를 단위로 한다)

h2 는 열교환기·열공급펌프 또는 온수보일러 출구의 물의 엔탈피, 즉 공급 열매체의 엔탈피(kcal/kg를 단위로 한다)

h1 은 열교환기·열공급펌프 또는 온수보일러 입구의 물의 엔탈피, 즉 회수열매체의 엔탈피(kcal/kg를 단위로 한다)

V 는 가열된 물, 즉 공급열매체의 양(kg/h를 단위로 한다)

Q" 는 소내소비열량(자가공정용 포함)(kcal/h를 단위로 한다)

2. 집단에너지사업법 시행령 제2조 제2항의 규정에 의한 열생산용량 및 전기생산용량 계산방법

(1) 정의 및 기준

○ 집사법 시행령 제2조 제2항의 열생산용량 및 전기생산용량은 열병합발전시설의 열전비(열생산용량/전기생산용량)산정에 관련된 것으로 열생산용량과 전기생산용량은 열병합발전시설 시스템상의 소내소비열량을 제외하고 실제소비처(자가소비 포함)에 공급하기 위한 유효 열, 전기생산용량을 의미한다.

(2) 계산방법

가. 계산조건

① 정격설계부하(시간당 최대 열생산부하 : MCR)시 기준(단, 가스복합 열병합발전설비의 경우 열부하추종운전(모드 I) 기준)

② 외기온도 : 15°C

③ 외기압력 : 101.3kPa

④ 상대습도 : 60%

나. 열생산용량 계산방법

① 공급열매체가 증기일 경우

$$Q1 = 539 \times We - Q' - Q''$$

Q1 은 열생산용량(kcal/h를 단위로 한다)

We 는 열병합발전보일러의 정격용량을 KS B6205(육용강제보일러의 열정산방식)에서 정하는 매시 환산증발량으로 환산한 양(kg/h를 단위로 한다)

Q' 는 열병합발전보일러의 생산열량중에서 발전에 소요되는 열량(kcal/h를 단위로 한다)

Q'' 는 소내소비열량(열병합발전시설시스템상의 소내소비열량)(kcal/h를 단위로 한다)

② 공급열매체가 온수일 경우

(열병합발전시설의 증기를 이용하여 온수를 생산하기 위해 열교환기등을 이용하는 경우)

$$Q2 = (h2 - h1) \times V$$

Q2 는 열생산용량(kcal/h를 단위로 한다)

h2 는 열교환기출구의 공급열매체(온수)의 엔탈피(kcal/kg를 단위로 한다)

h1 은 열교환기입구의 회수열매체의 엔탈피(kcal/kg를 단위로 한다)

V 는 열교환기출구의 가열된 공급열매체의 양(kg/h를 단위로 한다)

※ 상기식에 의해 산정된 Q1, Q2는 열평형도(시간당 최대열생산부하, MCR)상에서 공급되는 유효열량과 동일해야함
다. 전기생산용량 계산방법

$$Q3 = (K - K') \times 860$$

Q3 는 전기생산용량(kcal/h를 단위로 한다)

K 는 정격설계부하(시간당 최대열생산부하 : MCR)시의 열병합발전기 출력(kW를 단위로 한다)

K' 는 소내소비전력(열병합발전시설시스템상의 소내소비량)(kW를 단위로 한다)

3. 집단에너지사업법 시행령 제2조 제2항의 규정에 의한 열전비 기준 적용 제외 시설

○ 가스를 연료로 하는 열병합발전시설 중 가스복합 열병합발전시설과 가스엔진 열병합발전시설 및 연료전지의 경우에는 집단에너지사업법 시행령 제2조 제2항 제1호를 적용하지 아니한다.

4. 집단에너지사업법 시행령 제2조 제2항 제2호의 규정에 의한 에너지효율 기준

(1) 정의 및 기준

○ 열과 전기를 동시에 생산하는 시설의 에너지효율은 투입된 에너지 대비 그 에너지로 생산된 열 및 전기 에너지의 비율을 의미한다.

○ 집단에너지사업을 위한 열병합발전시설별 에너지효율 기준은 가스복합과 가스엔진 열병합발전시설은 75% 이상으로 하며, 기타 열병합발전시설(연료전지포함)은 65%이상으로 한다.

(2) 계산방법

○ 투입된 에너지는 연료사용량과 연료발열량의 곱으로 하며 총발열량을 기준으로 한다.

○ 생산된 열 및 전기 에너지인 열생산용량 및 전기생산용량 계산은 '2. 집단에너지사업법 시행령 제2조 제2항의 규정에 의한 열생산용량 및 전기생산용량 계산방법'을 따른다.

5. 행정사항

(1) (재검토기한) 산업통상자원부장관은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 고시에 대하여 2019년 1월 1일 기준으로 매3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

부칙 <제2018-226호,2018.12.13.>

이 규정은 고시한 날부터 시행한다.