

이에 따라 결과적으로 평가된 측정 불확도는 아래와 같았다.

Table 3.1.1.4. 감도계수 계산결과에 따른 측정 불확도

	U_1%		U_0.1%	
WA0	0.739	%	0.739	%
FN	0.532	%	0.531	%
SFC	0.615	%	0.610	%

즉, 1%로 한 것과 0.1%로 한 것 사이에는 의미 있는 차이가 없었으며, 결과적으로 1%로 하여 측정 불확도를 평가하는 것이 타당하다는 결론을 얻을 수 있었다.

#### ⑥ 온도 및 압력 측정불확도 개선

기존의 불확도 추정 지침서에서는 다수의 측정기를 이용하여 한 지점의 대표 물리량을 측정하는 경우, 반복도에 의한 불확도 평가를 위해 개별 측정기의 측정 회수에 측정기 개수를 곱한 값을 측정 회수로 사용하고 있었다. 하지만, 이 경우 반복도에 의한 불확도를 불필요하게 작게 평가하게 된다. 이에 대해, 측정 지점에서의 대표값으로 대수평균값을 이용하므로, 이를 수학적 모델로 한 반복도에 의한 불확도 평가식을 제안하였다. 이와 같은 불확도 평가 방법을 온도 측정기에 대해 적용하면 다음과 같다.

$$T_t = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m T_{t,i} \quad (3.1.1.9)$$

$$u_c^2(T_t) = \left(\frac{1}{m}\right)^2 \sum_{i=1}^m u_c^2(T_{t,i}) \quad (3.1.1.10)$$

$$u_c^2(T_{t,i}) = u_{repeat}^2(T_{t,i}) + u_{cal}^2(T_{t,i}) + u_{sys}^2(T_{t,i}) = \left(\frac{\sigma_{T_{t,i}}}{\sqrt{n}}\right)^2 + u_{cal}^2(T_{t,i}) + u_{sys}^2(T_{t,i}) \quad (3.1.1.11)$$

위 식에서, m은 측정기의 개수, n은 개별 측정기의 반복측정 회수, 개별 온도 측정기의  $u_{repeat}^2(T_{t,i})$ 는 반복도에 불확도,  $u_{cal}^2(T_{t,i})$ 는 온도 측정기의 교정 불확도,  $u_{sys}^2(T_{t,i})$ 는 사용자의 측정환경에 의한 계통오차,  $\sigma_{T_{t,i}}$ 는 개별 온도 측정기의 반복 측정에 의한 측정값의 표준편차이다.

#### ⑦ 최종 측정불확도 추정을 위한 합성 불확도 추정방법 개선

기존의 불확도 추정 지침서에서는 최종 측정 물리량을 개별 측정 물리량의 함수로 표현한 수학적 모델이 제시되어 있지 않았다. 이에 따라, 개별 측정 물리량의 불확도를 개별적으로 평가하고, 중간 단계의 물리량 마다 반복적으로 계산해야 하는 번거로움이 있었으며, 불확도 평가 체계가 명확하지 않을뿐더러 불확도의 중복 산정 등의 가능성이 있었다. 이에 대해, 최종 측정 물리량을 개별 측정 물리량으로 표현하는 수학적 모델을 수립하고, 불확도 전파 법칙에 의해 불확도를 합성할 수 있도록 변경하였다.