

값의 표준 편차로 정의한다. 이 불확도를 원주 방향 불균일성 관련 성능 인자로 취한다. 이 단계는 위 Table 3.1.2.27 상의 1~3, 6~10번 인자에 해당된다.

④ 센서 설치 관련 - II

단면 상 반경 방향 불균일성(경계층) 관련 : 배관 내 단면 상에서는 경계층이 존재하여 $P_{t,05,d,i}$ 나 $T_{t,05,i}$ 의 측정값에는 반경 방향 불균일성이 발생하게 된다. 본 설비에서는 이 경계층에 의한 것 외에는 반경 방향 불균일성이 없다고 가정한다. 본 설비에서 사용하는 표준적인 $P_{t,05,d,i}$ 나 $T_{t,05,i}$ 측정용 rake에는 이러한 경계층 측정을 위한 probe는 포함되어 있지 않으므로 $P_{t,05,d,i}$, $T_{t,05,i}$ 의 평균값(면적 평균값)에는 경계층의 영향이 포함되지 않는다. 따라서 경계층의 영향을 포함하였을 경우와의 차이를 불확도로 반영하여야 한다. 이 불확도를 반경 방향 불균일성 관련 성능 인자로 취한다. 이 단계는 위 Table 3.1.2.27 상의 8, 10번 인자에 해당된다.

⑤ 센서 설치 관련 - III

$P_{t,05,d,i}$ 와 $T_{t,05,i}$ 의 측정에는 recovery factor가 관여된다. 본 설비에서 기존에는 recovery factor를 별도로 산정하지 않고 1.0으로 가정하였으므로 산정된 recovery factor가 있을 경우 그와의 차이를 불확도로 정의하여야 한다. 이 불확도를 recovery factor 관련 성능 인자로 정의한다. 다만, 현재 이 recovery factor를 산정하기 위한 연구가 진행되고 있다. 그 결과 recovery factor가 구해지면 그 값을 측정 식에 반영할 예정이며, 이 경우 불확도는 recovery factor 산정 과정에서의 불확도가 된다. 이 경우 이 불확도를 관련 성능 인자로 정의할 예정이다. 이 단계는 위 Table 3.1.2.27 상의 8, 10번 인자에 해당된다.

⑥ 센서 설치 관련 - IV

측추력이 존재할 경우 현재의 추력 측정 시스템은 측추력을 감지할 수 없으며 추력을 작게 측정하게 된다. 따라서 측추력이 존재하지 않을 때와 존재할 때의 차이를 불확도로 정의하고, 관련 성능 인자로 정의한다. 이 단계는 위 Table 3.1.2.27 상의 13번 인자에 해당된다.

⑦ 센서 설치 관련 - V

배관의 진원도 관련 : 배관의 단면이 진원이 아닐 수도 있다면 배관 직경 측정에 의하여 배관 단면의 형상을 알아낼 수 있어야 한다. 그러나 실제 배관 측정 과정은 단면 형상을 알 수 있을 만큼 정교하게 수행되지는 않는다. 따라서 이와 관련된 성능 인자를 정의하여야 한다. 여기에서는 배관 단면이 타원일 수 있음을 가정하고 몇 개 각도에서 측정한 배관 지름의 데이터로부터 진원도를 계산하는 모델을 수립하여 이에 수반되는 측정 불확도를 성능 인자로 정의한다. 이 단계는 위 Table 3.1.2.27 상의 4, 5번 인자에 해당한다. 이는 이 인자들에 해당하는 본 설비의 벤투리 공기 유량계의 경우 철판을 용접하는 방식으로 제작하였기 때문이다. 반면 15, 16번 인자에 해당하는 엔진 입구 배관의 경우 기계 가공으로 제작하기 때문에 진원을 가정하였으며 따라서 본 사항은 해당하지 않는 것으로 하였다.

⑧ DAS 측정채널 관련

DAS의 A/D 변환기(converter)의 교정 불확도로서 DAS 측정 채널의 A/D 변환기가 센서와는 별도로 교정되는 경우 그 교정 불확도를 성능 인자로 정의한다.

특히, DAS 측정 채널의 교정 범위보다 그 채널에 연결된 센서의 출력 범위(즉, DAS 채널의 사용 범위)가 작을 경우, DAS 측정 채널의 교정 불확도의 영향이 그만큼 커지게 됨을 반영하여야 한다. 이 단계는 위 Table 3.1.2.27 상의 10, 12~14, 17번 인자에 해당된다. 나머지 인자는 센서와 A/D 변환기가 end-to-end calibration된다.