

압력 데이터는 유동각 알파를 0°으로 고정된 상태에서 유동각 베타를 -50°에서 50°까지 2° 간격으로 변동하며 측정하고, 유동각 베타를 0°으로 고정된 상태에서 유동각 알파를 -50°에서 50°까지 2° 간격으로 변동하여 프로브 압력, 동압력, 전압력등을 측정하였다.

유동각의 변동에 따른 전압력 오차는 식 3.1.3.1 (또는 식 3.1.1.1과 동일)과 같다<sup>[3.1.3.1]</sup>.

$$C_P = \frac{P_{t,ind} - P_t}{P_t - P_s} \quad (3.1.3.1)$$

식 3.1.3.1에서  $P_{t,ind}$ 는 교정 시 Aeroprobes사 프로브에서 측정한 압력이며,  $P_t$ 와  $P_s$ 는 각각 Aeroprobes사 시험설비에서 측정한 전압력과 정압력이다. 마하수 변동 및 유동각 변동에 따른 교정 데이터를 분석한 결과, 유동각 알파와 베타는 그림 3.1.3.7과 같이 각각  $\pm 40^\circ$ 이며, 유동각  $\pm 40^\circ$  이내에서는 전압력 오차가 1%이내임을 확인할 수 있다.

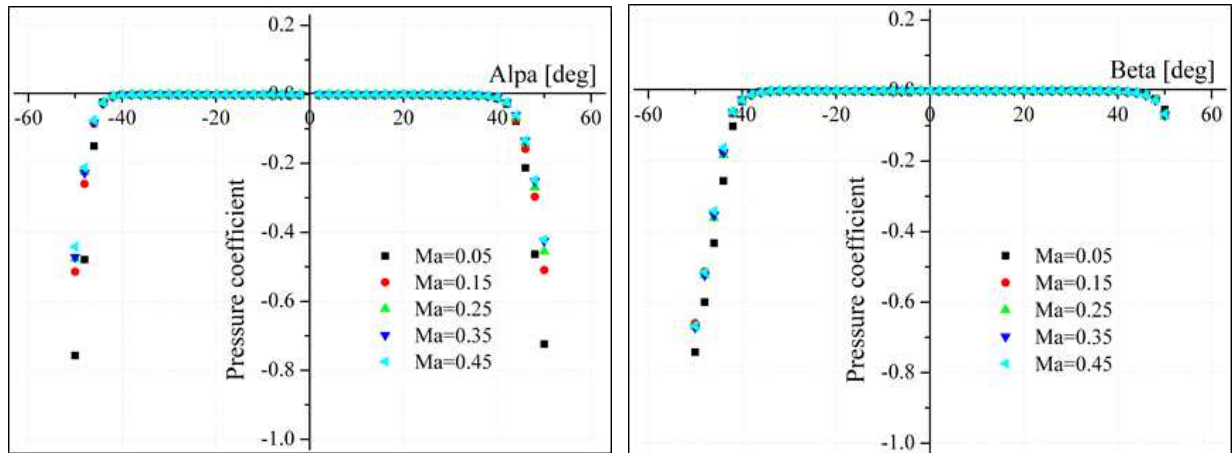


그림 3.1.3.7 Aeroprobes사 프로브의 전압력 오차 결과

다음으로 Aeroprobes사 프로브를 사용하여 레이크의 각 포트 별 전압력 오차를 평가하였다. 식 3.1.3.1은 식 3.1.3.2와 같이 변형하여 사용할 수 있다.

$$C_P = \frac{P_{T,rake} - P_{T,probe}}{P_{T,probe} - P_s} \quad (3.1.3.2)$$

위 식에서  $P_{T,rake}$ 는 레이크의 각 포트에서 측정한 압력이다.  $P_{T,probe}$ 는 Aeroprobes사 프로브가 측정한 전압력으로 AETF에서 유동의 전압력은 교정된 Aeroprobes사 프로브를 사용하여 측정하게 된다.  $P_s$ 는 05섹션 엔진입구덕트 상의 9개의 정압력 탭에서 측정한 정압력이다.

전압력 오차 평가를 위하여 시험조건은 지상, 입구온도 320K에서 마하수 0.05에서 0.45까지 0.1간격으로 설정하였다. 레이크의 각 포트마다 전압력 오차를 평가하기 위해 트레이버스 장치는 해당 포트위치까지 Aeroprobes사 프로브를 5회 반복 이송하여 평가하였으며 그 결과는 표 3.1.3.1에서 3.1.3.5와 같다.