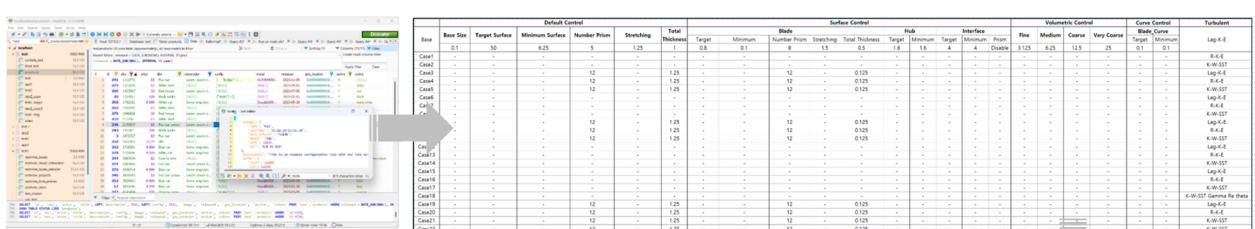


o CRP 계열 DB 관리를 위한 Frame 설계

- CRP 계열화 데이터 관리를 위한 데이터베이스 관리 도구 선정
- CRP 운용조건, 해석방법(포텐셜, CFD), 해석조건 등에 따른 분류 항목 선정
- DB 분류 항목별 가시성 확보를 위한 화면 구축

CRP 계열 DB 관리를 위한 Frame 설계



① SQL 프로그래밍(DB논리모델)

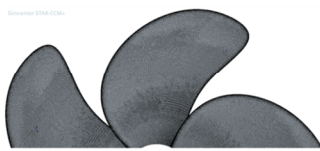
② DB Case Table

| Case 1 : R-K-E_J0.2~0.9 | | Default Control | | Surface Control | | Turbulent | Viscosity | STAR-CCM+ ver | 파일명 | | | | | | | | |
|---|--------|-----------------|--------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------|---------------|--------|-----------|---------|----------|--------|----------------|----------|--------|----------|
| | | Base | Number Prism | Total Thickness | Number Prism | Total Thickness | Lag-K-E | 0.0010025 | | 16.06.010 | | | | | | | |
| | | | 5 | 1 | 8 | 0.5 | | | | | | | | | | | |
| | | | Case1 | - | - | - | | | | | R-K-E | - | - | R-K-E_J0.2~0.9 | | | |
| ③ CFD DB Record | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EFD | | | | | EFD vs CFD1(Ref.) | | | | | | | | | | | | |
| | KT | 10KQ | ETAO | | J | Vin | THRUST | KT | | Diff [%] | TORQUE | 10KQ | | Diff [%] | ETAO | | Diff [%] |
| 0.2 | 0.4536 | 0.662 | 0.218 | 0.2 | 0.8 | | 436.769 | 0.437425 | -3.57% | | 15.6413 | 0.626592 | -5.35% | | 0.222213 | 1.93% | |
| 0.3 | 0.4004 | 0.5943 | 0.322 | 0.3 | 1.2 | | 387.468 | 0.38805 | -3.08% | | 14.1591 | 0.567215 | -4.56% | | 0.326649 | 1.44% | |
| 0.4 | 0.3452 | 0.5252 | 0.418 | 0.4 | 1.6 | | 336.292 | 0.336797 | -2.43% | | 12.634 | 0.506119 | -3.63% | | 0.423639 | 1.35% | |
| 0.5 | 0.2903 | 0.457 | 0.506 | 0.5 | 2 | | 284.369 | 0.284796 | -1.90% | | 11.0866 | 0.44413 | -2.82% | | 0.510286 | 0.85% | |
| 0.6 | 0.2369 | 0.3905 | 0.579 | 0.6 | 2.4 | | 231.848 | 0.232196 | -1.99% | | 9.50042 | 0.380588 | -2.54% | | 0.582601 | 0.62% | |
| 0.7 | 0.1848 | 0.3245 | 0.634 | 0.7 | 2.8 | | 179.708 | 0.179978 | -2.61% | | 7.87558 | 0.315496 | -2.77% | | 0.635541 | 0.24% | |
| 0.8 | 0.1323 | 0.2559 | 0.658 | 0.8 | 3.2 | | 127.513 | 0.127705 | -3.47% | | 6.18459 | 0.247755 | -3.18% | | 0.65629 | -0.26% | |
| 0.9 | 0.0767 | 0.1798 | 0.611 | 0.9 | 3.6 | | 73.9848 | 0.074096 | -3.40% | | 4.34681 | 0.174134 | -3.15% | | 0.6095 | -0.25% | |
| 실험 값을 기준으로 CFD1(Ref.)의 KT, KQ는 낮게 추정되며 전진비가 낮은 0.2에서 최대 5.35% 낮은 결과를 보임 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

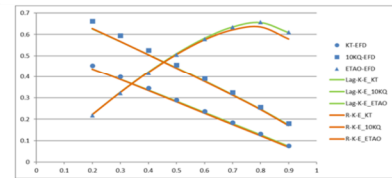
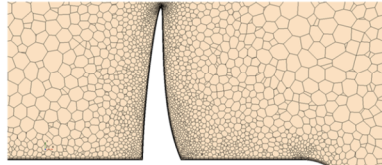
실험 값을 기준으로 CFD1(Ref.)의 KT, KQ는 낮게 추정되며 전진비가 낮은 0.2에서 최대 5.35% 낮은 결과를 보임



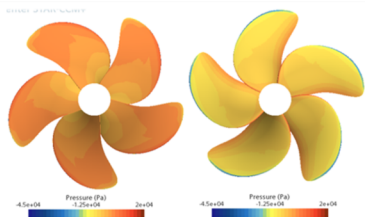
④ CFD DB Analytics



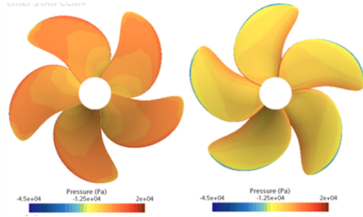
Blade Mesh



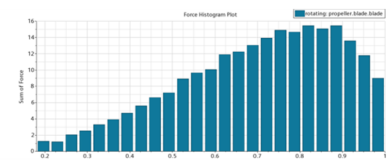
Turbulent Graph



Pressure J : 0.6(CFD1)



Pressure J : 0.6(CFD2)



Rotating propeller force Graph

그림 15 CRP 계열 DB 관리를 위한 Frame 설계(안)