AFDEX Newsletter
2016 Summer

MFRC
Tel: 82-55-854-7529 Fax: 82-55-854-1837
www.afdex.com, mfrc@afdex.com

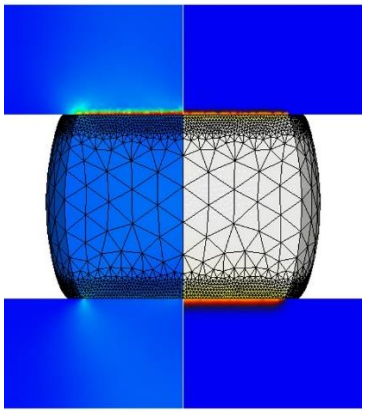
1. 신 버전 발표: AFDEX_V16

2016년 7월 6일에 AFDEX V16R01이 정식 출시되었다. AFDEX_V16R00은 이미 2개월 전부터 국내외의 전문가들로부터 시험적으로 사용되었다. V16R01은 2016년에 첫 번째로 발표되는 버전을 의미한다. 새 버전은 탄소성 및 금형탄성변형을 고려한 해석 기능의 베타버전 출시에 의미가 있다. 그리고 프로그램의 구조적 측면에서 타 엔지니어링 소프트웨어와 연결성 및 내부 기능의 확장성을 크게 개선시켰다는 점이 특징이다. 또한, 그 동안 사용자들의 요구사항을 적극 반영하여 소프트웨어의 기능적인 측면에서도 큰 개선이 되었다.

주요 신기능 및 개선 사항을 요약하면 아래와 같다. 개선사항의 상세한 내용 일부는 2016년도 한국소성가공학회 춘계학술대회에서 발표되었으며, MFCAE 2016 또는 정기교육에서 나머지 부분에 대해서 소개될 예정이다.

1.1 주요 신기능

-금형의 탄성변형고려해석 기능
-동시 성형해석 및 금형구조해석 기능
-열박음 고려 해석 기능
-3D 탄소성 해석 기능
-단별 순차적 해석 기능
-판재성형 해석 기능



이 예제는 금형의 변형을 고려한 3 차원 비등온해석 결과(좌-응력, 우-온도)이며, 상형에는 성형하중과 열하중의 영향이 반영되었고, 하형에는 성형하중만 반영되었다. 따라서 상형의 금형 표면에는 열하중에 따른 압축응력이 발생하며, 이것은 금형 표면의 파괴를 야기하는 직접적 원인이다. 체류공정이 고려되었기 때문에 하형의 온도가 약간 높다.

1.2 주요 개선 사항

-요소밀도 처리 기능
-특수공정 전처리 UI 기능
-상세 메뉴얼
-튜토리얼 Part II 및 III 발간
-타 소프트웨어와의 인터페이스 기능 추가
-계산 속도 향상

2. 학술행사 및 전시회

2.1 소성가공학회 논문 발표 (특별세션)

2016년 4월에 개최된 한국소성가공학회 춘계학술대회에서 특별세션 “정밀 소성가공 시뮬레이션 기술”을 통하여 최신 정밀 단조 시뮬레이션 기술이 발표되었다. 이번 학술대회에서 MFRC는 총 13편의 논문을 발표하였으며, 주된 내용은 금형의 탄성변형을 고려한 정밀단조 시뮬레이션 기술과 특수공정 해석 기술에 맞추어졌다.

표. 2016년 한국소성가공학회 춘계학술대회, AFDEX개발팀 논문 리스트

2016 한국소성가공학회 춘계학술대회	
1	단조 시뮬레이터의 정확도에 관한 고찰
2	금형 탄성변형 고려 축대칭 냉간단조 공정의 탄소성 유한요소해석
3	금형 탄성변형 고려 축대칭 열간단조 공정의 강소성 유한요소해석
4	금형 탄성변형을 고려한 베벨기어의 탄소성 유한요소해석
5	금형 탄성변형을 고려한 크랭크샤프트 열간단조 공정의 강소성 유한요소해석
6	AFDEX 스프링백 해석 검증
7	그립의 기능을 강조한 롤단조 공정의 유한요소모델링 및 적용
8	초음파표면압연공정의 평면변형 탄소성 유한요소모델링
9	금형 탄성변형을 고려한 고정스크롤 단조공정의 해석
10	장소재 인발공정 중 금형의 온도변화 예측
11	금형의 탄성변형을 고려한 포트홀 압출공정의 유한요소 해석
12	타원형 다단 딥드로인 제품의 성형성 향상을 위한 초기 블랭크 형상 연구
13	서보 모션에 따른 U-Cup 마찰 특성에 관한 연구

2.2 SIMTOS 전시회 참가

SIMTOS 2016에 참가하였다. 이번 전시회에서는 처음으로 스테이션 부스 형태의 제조 엔지니어링 소프트웨어 특별관이 개설되었다. 주최측은 참가업체들의 홍보 및 성공적인 전시회를 위해서 공식전문지에 업체별 광고 및 SIMTOS 홈페이지에 기사 게재 등을 지원하였다.

MFRC의 부스에는 다수의 단조 및 CAE 관계자들과 기계 및 제조 분야의 대학교수들이 방문하였다. 특히, 베트남의 UPVIET 관계자가 부스를 방문하였으며, 이를 계기로 AFDEX 파트너쉽 계약을 체결하였다. 이러한 UPVIET과의 파트너쉽 계약 체결은 최근 베트남에서 단조에 대한 관심이 크게 증가하고 있다는 사실을 알려준다.

2.3 하노버 전시회 참가

2015년 11월 Altair와 파트너 계약 이후 유럽 시장에 대한 최신 소성가공 기술 파악 및 잠재고객 발굴을 목적으로 이장호 박사, 정석환 박사, 엄재근 박사가 2016년 4월 25일부터 29일까지 5일간 독일에서 개최된 Hannover Messe 전시회에 참가하였다. 당사는 본 전시회를 통해 MFRC 부스에 방문한 독일, 이태리, 터키 등 16개국 80여개 단조 회사들에게

AFDEX를 홍보하는 기회를 얻었고, Altair Europe과의 협력 관계를 강화하는 성과가 있었다. 전시회 중, MFRC와 독일 Altair사 간 유럽 마케팅 전략에 대한 회의가 실시되었고, 독일의 단조 전문회사인 L사를 비롯한 다수의 기업체 및 대학 관계자들과 깊이 있는 상담이 이루어졌다. 또한, 전시 부스를 방문한 학생들을 대상으로 인력채용 상담도 진행하였으며, 현재 이 중에서 1명과 채용 협의 중에 있다.

2.4 PLM Conference 발표

5월 25일 전만수 대표는 PLM(Product Lifecycle Management) 컨퍼런스에 참석하여 최신 단조 시뮬레이션 기술에 대해 강연을 하였다. 국내의 산업 경쟁력에 미치는 영향에 비해 상대적으로 학계와 학생들의 관심이 떨어지는 제조공학 분야에서 항구적이며 미래지향적인 R&D 체계의 구축을 위한 엔지니어링 SW의 중요성, 특히 소프트웨어 회사를 정점으로 하는 R&D 체계 확립의 중요성을 역설하였다. 본 행사는 한국기계산업진흥회와 한국스마트제조산업협회에서 주관하였고 캐드&그래픽스사와 한국CDE학회에서 주최하였다.

2.5 MFCAE 2016 개최

8월 18일과 19일 양일간 제주도 라마다호텔에서 AFDEX 사용자 컨퍼런스인 MFCAE 2016이 개최된다. 이 행사에서는 AFDEX 신기능을 소개할 계획이며, 상세한 설명은 포스터를 통하여 개별 설명회를 가질 계획이다. 구두로 발표된 주제에 대해 포스터 발표를 재차 실시하는 것을 기본으로 삼으며, 이를 통해 참가자들 간에 활발한 기술 교류가 이루어지도록 유도할 계획이다. 참가 희망자들에게 현안 문제를 포스터 형식으로 발표할 것을 적극 권장하고 있다. 또한, 한중일 삼국의 단조산업에 관한 발표가 있을 예정이며, Altair에서 AFDEX와 HyperStudy를 이용한 단조공정 변수의 최적화에 대한 발표를 준비하고 있다. 그리고 멕시코주 학생들의 대표적인 적용 사례들이 소개될 예정이다.

이번 행사는 국제행사이지만, 언어에 대해서는 특별한 제약을 두고 있지 않다. 발표자들은 모국어 또는 영어로 발표를 하며, 필요 시 발표 중에 통역 서비스를 제공한다. 특히 포스터 발표에서 다수의 통역자를 활용함으로써 국제협력을 촉진시킬 계획이다. 상세한 일정은 www.afdex.com을 참고하기 바란다.

3. 국내외 협력

3.1 전후처리 지원 강화를 위한 코드에스이와 협력

현재 대부분의 AFDEX 사용자들은 AFDEX를 편리하게 사용 중이지만, 고급 기능 사용자 및 특수 공정기술을 이용하는 사용자들은 메모장을 열어서 특수 옵션을 직접 입력하여 사용 중이다. 고급 기능 및 특수공정의 원활한 사용을 위하여 전후처리기 개발은 기존의 방식으로는 빠른 대응이 되지 않아 지난 3월 코드에스이(CODE-SE)와 컴퓨터 그래픽 응용 기술에 관한 협력 약정을 체결하였다.

코드에스이는 VacoFrame (Software 개발 도구)을 포함한 전후처리기 개발 관련 툴들을 개발하는 기업이며, 여러 공학 GUI 개발의 경험이 있다. 전후처리 지원 능력을 강화하여 새로운 기능 추가 및 사용자의 요구 사항 반영에 보다 빠른 대응이 가능할 것으로 기대하고 있다.

3.2 인도 및 베트남 대리점 계약 (KRATOS, UPVIET)

지난 4월말 인도의 KRATOS 및 베트남의 UPVIET과 대리점 계약을 체결하였다. KRATOS는 MOLDEX 3D를 성공적으로 인도 시장에 진출시킨 회사이며, MSC software, Core Technologies, Delcam, PTC 등의 소프트웨어를 취급하고 있다. UPVIET는 주조 소프트웨어인 MAGMA를 판매하는 소프트웨어 전문 딜러이며, Hyperworks, Mento graphics(E-CAD) 등도 취급하고 있다.

3.3 워크샵: 이란 (Iran)

Mr. M Irani (Iran University of Science and Technology 교수, 현재 경상대 박사과정) 는 이란의 IUST 대학(이란과학기술대학)에서 AFDEX를 이용한 단조시뮬레이션 강습회 (Learn how to use AFDEX for metal forming simulation) 를 이틀간 개최하였다. 이 강습회에는 18명의 엔지니어들이 참석하였다.

3.4 신규 인도 대리점(KRATOS) 런칭 행사 개최 예정

2016년 7월 18일부터 24일에 걸쳐, 인도 Pune 등에서 KRATOS와의 대리점 신설 기념 행사가 개최된다. 이 행사에는 전만수 대표를 비롯한 4명이 참석한다. 이번 행사에서는 인도 시장에 진출한 한국기업의 영업력 강화에도 도움이 되도록 기획되었다. 첫날은 Altair APA를 통해 AFDEX를 처음 접하였던 Eaton사를 방문하여 질의응답 시간을 가질 예정이다.

3.5 베트남 파트너사 방문 및 협력

2016년 6월 19일-21일 동안 정승원 연구원은 AFDEX 대리점인 베트남의 UPVIET을 방문하여 대리점 기술자들을 대상으로 사용법에 대한 교육을 실시하였다. 또한, UPVIET의 소개로 잠재적 고객사인 VPIC1에 방문하여 AFDEX를 소개하고 사용법 교육을 실시하였다. 이날 실시한 AFDEX와 타 소프트웨어와의 BMT 경쟁에서 우수한 결과가 도출되었고, VPIC1사는 AFDEX 구매를 긍정적으로 검토하고 있으며, 베트남에서의 첫 계약 체결이 기대되고 있다. 앞으로 UPVIET의 왕성한 활동을 통해 성공적인 베트남 시장 활동이 기대된다.

3.6 중국 교육

MFRC와 BRIMET은 4월과 5월에 5회에 걸쳐 실시된 Altair 중국의 Altair Rollout 행사에 모두 참여하여 Altair 사용자를 대상으로 AFDEX의 홍보를 실시하였다. MFRC는 시안 행사를 제외한 4개의 행사 (상하이, 창사, 베이징, 선진)에 참석하였다.

한편, 2016년 4월 19일에 AFDEX 유저미팅이 상하이 Shanghai Holiday Inn Hotel에서 개최되었으며 (사진), 약 50여 명의 사용자 및 잠재적 사용자들이 참석하였다. 이 행사에 앞서 전만수 대표 일행은 BRIMET을 방문하여 미세조직 예측에 관한 협력 연구의 진행 상황을 점검하였고, 진호황따오시(진황도시)의 옌산대학(연산대학)을 방문하여 세미나를 실시하였으며, 압연 분야에 대한 R&D 협력 협약을 체결하였다. 그리고 BRIMET의 소개로 중국의 단조회사, 판재성형회사, 단조장비 회사 등을 방문하였다.

3.7 일본 JSOL과 협력 회의

5월 26일에 서울에서 일본 파트너사인 JSOL과 MFRC 간에 일본 사용자 지원을 위한 정책 회의가 개최되었다. 이 회의를 통해 앞으로 출시될 AFDEX의 버전 관리 방안에 대해서 협의하였으며, 이와 관련하여 JSOL의 앞선 경험을 공유하기로 하였다. 이를 통해 보다 체계적인 고객지원이 가능할 것으로 기대하고 있다.

3.8 Altair 본사 방문

전만수 대표와 정석환 박사는 6월 7일, 디트로이트 인근의 Altair 본사를 방문하여 향후 협력 방안을 협의하였다. 현재의 협력 실적에 대하여 긍정적으로 평가를 하였으며, 향후 한 단계 높은 협력을 할 것에 대해 동의하였다. Altair-MFRC의 협력 결과는 다 방면에서 좋은 결실이 맺어질 것이며, 올 하반기부터 지속적으로 이루어져 내년 3/4분기에 이르면 한 차원 높은 서비스가 이루어질 전망이다.

3.9 AFDEX 해석결과의 타 소프트웨어 공유 확대

선진 기술자들의 요구에 부응하기 위하여, 현재 AFDEX와 용접 소프트웨어, 최적화 소프트웨어, 수명예측 소프트웨어와의 연결 작업이 진행되고 있다. AFDEX에 의해 생성된 결과파일을 타 소프트웨어에서 쉽게 사용할 수 있도록 하는 것이 주요 목적이다. 이를 위해 타 소프트웨어에서 필요로 하는 데이터 구조로 결과를 출력하거나, AFDEX의 데이터 구조를 제공하는 형태로 협력을 진행하고 있다.

3.10 멕시코 및 ASEAN 대학생의 방문 교육

7월 18일부터 5주간 GISPAM2016이 개최되는데, 멕시코 주에서 교수 1명을 포함하여 총 21명이 참가한다. GISPAM은 3년전 멕시코 주정부에서 AFDEX 교육을 요청하면서 시작되었으며, 현재는 국내에서 개발된 엔지니어링 소프트웨어 중에서 해외 시장 개척에 적극적인 회사의 소프트웨어 교육까지 확대되고 있다. GISPAM은 예산 전액을 멕시코 주정부에서 부담하고 있으며, 교육 참가자는 멕시코 주 내의 대학에서 성적 기준으로 상위 5% 이내에서 선발된다. 이 교육은 영어로 진행되며, CAD, 이론, 실습을 4주에 걸쳐 실시되는데, 경상대 학생과 AFDEX 사용자들에게도 참여 기회가 주어진다.

한편, 7월 3일부터 ASEAN 국가로부터 24명의 기계공학 관련 전공자들이 경상대학교에서 6주간의 방문 교육을 받는다. 이 교육에서도 우리나라에서 개발된 공학해석 소프트웨어 교육이 핵심 내용을 이루고 있다.

4. 향후 국내 교육 일정 (7~12월)

회차	장소	날짜	지역	과정
5	천안 인적자원개발센터	7월 21일(목)~ 22일(금)	천안	이론과 실습
6	경상대학교	7월~8월 중 [3주~6주]	진주	이론과 실습
7	부산 제조기반전산교육장	9월 8일(목)~ 9일(금)	부산	이론과 실습
8	안산 중소기업연수원	10월 10(월)~ 13일(목)	안산	이론과 실습
9	진주 생산기술연구원	11월 24일(목)	진주	실습

5. 신입 및 경력사원 채용 공고

MFRC는 기계, 재료, 전산 공학 전공자 3-4명을 수시 채용한다. 외국어 능통자(영어, 일어, 중국어)를 우대하며, 비전공자이지만 해외 사용자와 Webinar를 단독으로 진행할 수 있고 기계 또는 재료 공학 파트타임 대학원 진학 희망자도 지원이 가능하다. 근무지는 판교, 진주, 기타 지역으로 관련 분야의 박사, 석사 학위 소지자를 우대한다. 주요 업무는 R&D, 국내외 고객 지원, Altair 등 국내외 파트너 협력지원 등이다.