



Publication: Plant Technology Korea

Headline: [AspenTech Leads the Industry with Plant Optimization](#)

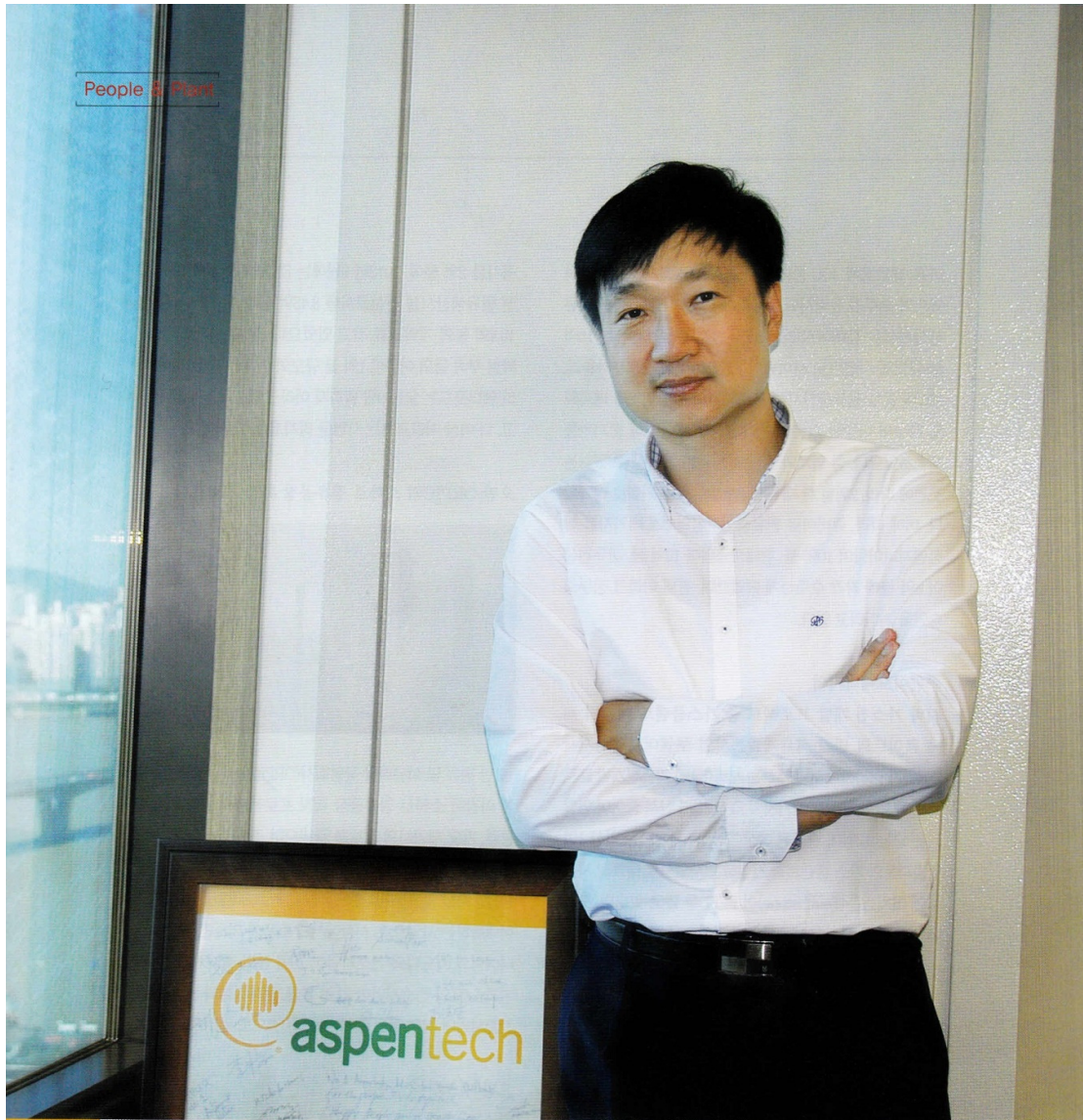
Sub-header: Interview with WS Lee, Senior Principal Business Consultant, AspenTech

Date: October 1, 2013

AspenTech is the industry's leading supplier of engineering, process automation and supply chain solutions. The world's most comprehensive aspenONE engineering solution integrates features required for all levels of process engineering – including basic design, basic engineering, equipment design, detailed engineering and operations. Process simulation refers to the flow sheet simulation for obtaining the energy and mass balance by modeling the chemical process using computer. The process is divided into steady state/dynamic state and further categorized into design/operations. aspenONE is a suite of software that includes Aspen HYSYS (for upstream, oil & gas, offshore plants and petroleum refining optimization), Aspen Plus, Aspen Polymers Plus, etc.

Dynamic simulation optimizes design and operations, which is important for productivity and stability. It shows how process and control system responds to various disturbances overtime. It enables the analysis of dynamic behavior and the stability of plant processes, which are unavailable for testing in real process. Dynamic simulation ensures verification of steady state simulation design, supporting the verification of existing process control schemes, safety studies, relief-valve sizing and failure analysis. The reported benefits include saving \$15M through improved start up procedures and \$10M capital cost by not over designing the relief systems. It is expected that the dynamic simulation plant solution market will focus more on integration and usability. Integration is mandatory to cope with diverse changes in the process industry. 'Usability' maximizes business efficiency and productivity. Aspen HYSYS Dynamics is the only solution that provides steady state and dynamic state on a single platform with intuitive user interface.

According to WS Lee, AspenTech's Senior Principal Business Consultant, the plant simulation market is expected to continue and grow. Local EPC plants are showing growth and to further develop new engineering workforce, on time systems (OTS) will become more important. AspenTech is expected to innovate and provide best-in-class tools. This creates a powerful and collaborative engineering environment, which will lead to further enhancement in engineering productivity.



통합과 편의성 갖춘 플랜트 최적화 솔루션으로 업계 선도

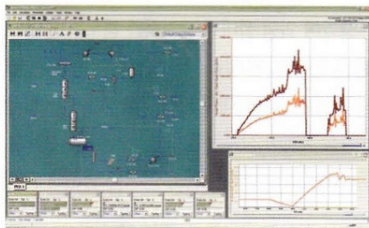
플랜트에는 수많은 소프트웨어가 사용된다. 그만큼 하나의 플랜트가 탄생하고 가동되는 과정이 복잡하기 때문에 보다 안정성있고 생산 효율을 높이기 위해 다양한 솔루션이 필요하다. 그 중 핵심이 시뮬레이션 솔루션이다. 이 분야 세계적 선도업체인 아스펜테크 한국지사의 이원석 이사를 만나 프로세스 시뮬레이션의 기술 및 시장 트렌드를 들어봤다. <편집자주>

인터뷰 : 황규철 기자(hkcid2@planttech.co.kr)

우선, 아스펜테크에 대한 소개를 부탁드립니다.

아스펜테크는 지난 33년 간 Process Industry에 Engineering Software, 공정 자동화 Solution, 공급망 Solution을 공급하고 있으며, 각 영역에서 시장을 선도하고 있다. 지속적인 혁신을 통해 이 분야에서 업계 1위를 지키고 있는 Software 기업이다. 우리 회사가 출시한 aspenONE Solution은 현재 Process Industry의 선두 업체를 포함하여, 1,500여개 고객사에서 100,000명의 사용자를 갖고 있으며 공정 설계의 최적화, 공장 운전의 최적화, 공급망 체인의 최적화를 위한 통합 Solution으로 인정받고 있다.

고객사들은 AspenOne Solution을 활용하여, 증설, 이익의 증대, 에너지 효율 증가 등의 글로벌 혁신사례를 달성하고 있다.



아스펜테크가 자랑하는 주요 솔루션은 어떤 것이 있나?

아스펜테크의 Engineering Solution은 Process Industry(장치산업)의 모든 단계라 할 수 있는, Basic Design, Basic Engineering, Equipment Design, Detail Engineering과 Operation 단계에서 요구되는 다양한 기능의 Software를 모두 포함하고 있는 aspenONE이라는 통합 Solution이다.

이원석

아스펜테크 코리아 이사

aspenONE의 핵심 요소로는 정상상태 모델링 Software, 비정상상태 모델링 Software, 경제성 평가 Software, 열교환기 설계 Software, FEED Software 등이 있다.

플랜트 설비에 시뮬레이션 솔루션의 중요성이 높아지고 있다. 시뮬레이션 솔루션에 대해 설명을 한다면?

일반적인 Simulation의 정의는 “여러 가지 현상의 복잡한 과정에 대해 이와 유사하면서도 간단한 수치적·물리적 모델을 사용하여 실험하고 그 결과를 계산적으로 처리하는 기법의 총칭”이다.

Process Industry에서 말하는 Process Simulation은 컴퓨터를 사용하여 화학 프로세스를 모델링하여, 물질수지 및 에너지 수지를 얻기 위한 Flowsheet Simulation을 가리킨다.

보통 크게 ‘정상상태’, ‘비정상상태(동적상태)’ 시뮬레이션으로 분류할 수 있으며, 다시 ‘설계 목적(Design), ‘운전 목적(Operation)’으로 구별할 수 있다.

정상상태 시뮬레이션이란 플랜트 설비가 24시간 일정한 정상상태로 가동되기 위해서 필요한 가장 적합한 기준을 얻기 위한 것이다. EPC사들은 정상상태 모델링을 통해 나온 기준을 가지고 각종 설계에 들어가게 된다.

비정상상태 즉, 동적 시뮬레이션은 플랜트 운전 환경이 변화되었을 때, 각각의 중요한 설비들이 이 변화에 어떻게 되는지를 예상하고 이러한 비상사태 혹은 비정상 상태에서의 의사결정을 도와주는 역할을 한다.

아스펜테크의 AspenONE은 E&P에 HYSYS Upstream을 시작으로, Oil&Gas, 해양플랜트 HYSYS, 정유공정의 HYSYS Petroleum Refinery, 석유화학의 Asepn Plus, Polymer 공정의 Aspen Polymers Plus가 있다. 이 모든 Software들이 AspenOne에 모두 포함되어 있는 것이 특징이다.



플랜트 설비에 시뮬레이션 솔루션 도입이 필요한 이유는 무엇인가.

공정을 Design할 때는 조업성 측면에서 최적 설계, 운전할 때에는 생산성, 안정성 측면에서의 최적 운전이 너무도 중요하며, 이런 측면에서 최근에 Dynamic Simulation의 역할이 아주 강력하게 주목 받고 있다.

시장은 무한 경쟁의 상황으로 바뀌고 있으며 설계에서 운전까지, 보다 경쟁력을 갖는 방향으로 시장의 참여자의 변화를 요구하고 있다. 주요 화학공장은 연속식 공장으로서 24시간 조업을 하는 구조이며, 더욱이 대규모 단지로 구성되어 있고, 고온 고압의 공정으로 사고 시, 인적 물적 피해가 크다는 특징이 있다.

이러한 위험성으로 인해 기존의 방식으로는 최적 설계, 최적 운전을 확보하는 것이 현실적인 어려움이 있었다. 하지만 시장에서는 점점 더 최적의 설계를 보다 빠르게 할 필요가 대두하고 있다.

Dynamic Simulation은 공정과 제어 시스템이 시간에 따라 다양한 외란에 어떻게 응답할지를 보여준다. 즉 실제 공정을 통해 Test 할 수 없었던, 공장의 다양한 상황에서의 동

적 거동, 안정성 분석이 가능해졌다.

또한 Design 단계에서 Dynamic Study를 통해 사전에 제어전략을 평가하고, 공정 설계상의 오류를 발견할 수 있으며, 안전설비의 용량측면에서 최적설계를 할 수 있고, startup- shutdown, grade change에 대한 질차를 좀 더 정확하고 빠르게 평가할 수 있게 되었다.

그렇다면 시뮬레이션 솔루션이 비용절감 등과 같은 실질적인 효과를 가져다줄 수 있나?

물론, 인적, 자원 절감 등 경제적인 효과를 충분히 볼 수 있다.

Dynamic Simulation을 통해 정상상태 시뮬레이션을 기반으로 한 설계를 검증할 수 있으며, 기존 제어전략을 평가하고, 각종 위험상황, 안정성 진단이 가능하다. 예를 들어, Relief Valve의 최적 design 및 sizing이 가능할 것이다.

앞서 설명한대로 시뮬레이션은 플랜트 설비를 안전성과 생산성에 맞게 최적화 설계를 돕는 것이다. 최적화라는 것이 바로 비용절감과도 일맥상통한다. 과거 시뮬레이션 솔루션이 적용되지 못했을 때는 오로지 플랜트는 안전해야 한다는 생각에 과잉 설비를 장착하는 경우가 많았다. 이는 비용, 환경, 인적, 자원 절감 모두에 도움이 되지 못했다.

그러나 지금은 시뮬레이션 솔루션을 통해 가동될 플랜트 규모에 가장 적합한 장치를 장착할 수 있도록 설계할 수 있다. 즉, 설비는 과하지 않으면서 안전은 충분히 커버할 수 있는 최적화 모델을 제시할 수 있는 것이다.

통상적으로 Dynamic Simulation을 통해 알려진 혁신사례를 해외 자료를 통해 살펴보면, 시운전 질차를 개선시켜 약 1500만 달러, 안전 시스템의 과잉 설치를 피해 1,000만 달러의 비용 절감 효과를 본 사례가 있다.

앞으로 플랜트 시뮬레이션 솔루션은 기술적으로 어디에 초점이 맞추어서 발전해나갈 것이라고 보는가?

크게 두 가지 키워드로 압축할 수 있다.

하나는 '통합'이다.

프로세스 산업은 R&D, 기본설계, 전초엔지니어링, EPC, 시공, 운전 등 플랜트를 건설하고 완제품이 생산되기까지의 라이프 사이클은 수많은 디자인과 업무의 변경이 일어난다. 만약 각각의 솔루션끼리 데이터 공유 등 상호 호환이 원활하지 않다면, 이 잦은 업무 변화에 효율이 떨어질 수밖에 없다. 따라서 솔루션의 통합은 이러한 디자인과 업무 변화에 보다 빠르게 대처할 수 있다.

또 하나는 사용자의 편의성이다. 소프트웨어의 기술진보는 사용하기 편하게 만드는 것이 핵심이다. 사용하기 쉬워야 빠르게 분석할 수 있고 이를 통해 업무효율과 생산성을 높일 수 있기 때문이다.

따라서 Dynamic Simulation은 보다 쉽고 빠르게 개발할 수 있는 환경으로 바뀔 것이다. Aspen HYSYS Dynamic은 Stead State와 Dynamics를 하나의 Platform에서 지원하는 유일한 Solution으로 그 어떤 Software보다 직관적이고, 사용하기 쉬운 User Experience를 제공하고 있다.

현재 정상상태(steady state) Simulation이 process Engineer가 갖추어야 할 기본 역량인 것처럼, Dynamic Simulation도 전문가 영역에서 일반 사용자(Engineer) 영역으로 확장될 것으로 기대한다.

국내의 플랜트 시뮬레이션 솔루션의 향후 시장을 어떻게 전망하나?

개인적으로 매우 긍정적으로 보고 있다. 첫 번째 이유는 시장규모의 성장이다. 국내 플랜트 EPC 기업들의 경쟁력 향상으로 해외 프로젝트 수주가 대폭적으로 증가했다. 따라서 플랜트 시뮬레이션 주요 사용자인 국내 EPC 기업들은 과거와는 비교할 수 없을 정도로 외형적으로 성장했기 이는 보다 많은 업무를 수행해야 함을 의미한다. 엔지니어링 업무 증가는 결국 업무효율을 높여주는 시뮬레이션 소프트웨어의 사용 증가로 이어진다. 또 하나는 플랜트산업계 인력의 세대교체다. 엔지니어링은 전문인력이 절대적이다. 즉, 새로 유입된 젊은 인력의 엔지니어링 역량을 키우기 위한 OTS가 매우 중요하고 이 OTS에 시뮬레이션 소프트

소프트웨어의 기술진보는 사용하기 편하게 만드는 것이 핵심이다. 사용하기 쉬워야 빠르게 분석할 수 있고 이를 통해 업무효율과 생산성을 높일 수 있기 때문이다. 따라서 Dynamic Simulation은 보다 쉽고 빠르게 개발할 수 있는 환경으로 바뀔 것이다.

웨어가 큰 역할을 하게 된다. 경험이 없는 인력을 직접 현장에 투입하지 않고 시뮬레이션을 통해 기술을 빠르게 습득하게 할 수 있다. 이러한 두 가지 측면에서 보더라도 향후 시장성은 밝다고 하겠다.

앞으로 지금보다 훨씬 많은 영역에서 일상적으로 dynamic Simulation이 활용될 것이다. 예전에는 전문가의 영역으로 남아 있었지만, 향후 일반 엔지니어들이 손쉽게 정상상태 모델을 개발한 뒤 동적모델로 하여 정상상태 기반의 설계를 평가하고, 개선하며, 최적화 할 것이다. Process Industry의 경쟁이 치열해 질수록 최적화, 혁신사례의 도입은 더욱 필요할 것이며, aspenONE을 통해 해외 선진사들이 경쟁력을 갖추는 것처럼 국내사들도 무한 경쟁의 시대에 최적화 Solution에 대한 필요성은 더욱 커질 것으로 생각한다.

끝으로 아스펜테크의 경쟁력과 국내 플랜트산업계 유저들에게 하고픈 이야기는?

아스펜테크는 Process Industry에서 가장 두터운 사용자 기반을 바탕으로 기술 중심의 시장을 선도하는 회사이다. 앞으로 지속적이고 혁신적인 기술개발이 있을 것이다. 이를 통해 보다 사용자들은 이전에 경험하지 못한 Engineering 환경에서 업무를 수행할 수 있을 것이며, 이는 엔지니어링 업무의 생산성을 더욱 높일 것으로 기대한다. 