

# GATECYCLE

GE-ENERGY사의 열수지 분석기능 프로그램인 GateCycle에 의해 복합 사이클의 설계포인트와 비설계권 범위 성능에 대한 예측과 화석 연료발전, 병합발전장치, 복합 열-전력 발전소, 기타 열원장치에 대한 예측을 수행할 수 있도록 사용자에게 능력과 융통성을 부여해 준다.

전세계에 걸친 전기 사용량이 증가하고 환경법이 보다 엄격해 짐에 따라 가능한 최대한의 효율적인 발전소 설계가 필수화 되었다. 플랜트 소유자와 작업엔지니어에게는 이같은 세밀해진 플랜트의 설계와 분석을 행할 수 있는 기능이 필요하게 되었다.

1988년부터 Electric Power Research Institute(EPRI)의 후원하에 발전소 설계와 분석용의 이상적 가격대 이면서 유연성있는 기능의 소프트웨어를 개발하여 왔다. GateCycle은 250여 발전설계회사, 전력생산자, 건설/엔지니어링사, 대학, IPP's, 엔진 제조사, 연구기관 등 전 세계에 있는 500여 사용자들이 선택한 프로그램이다.

GateCycle은 현존 플랜트에 대한 운전지원 기능으로서 설계연구와 최신 이론 설계분석을 하는데 있어 더할나위 없이 정확함이 증명되었다.

Gate Cycle은 이들 동종 소프트웨어중에서 가장 유연성있는 소프트웨어 패키지로서 사용자로 하여금 거의 어떠한 발전소의 설계와 분석을 가능하게 해 주며 이에는 복합사이클, 열병합발전, 재래 화석 사이클이 포함되어 있다.

GateCycle의 라이브러리에서 표준 전력장치 성분을 연결만 시켜줌으로써 모델을 만들어 낼 수 있다. 컴포넌트 모델은 확립된 엔지니어링 방법론에 의해 보충된 제 1원칙의 모델들에 기초하여 이루어진다. 이 방법에 의해 보다 높은 수준의 정밀과 신뢰성을 결과에 부여시켜 준다.

GateCycle S/W의 편리한 사용자 그래픽 이용 모델 구축기능에 의해 당사는 기존의 개념상 어떠한 발전소도 설계와 분석을 행할 수 있으며 최신 기술에 따른 사이클도 분석이 가능하다.

## ◆ 생산성 증대

- 거의 어떠한 발전소에 대해서도 모델링 할 수 있는 융통성
- 손쉬운 사용
- 단일 패키지내에서 설계와 정상설계구역권 밖의 설계상 분석
- 데이터와 결과내용의 편리한 관찰
- 데이터베이스의 내장
- 복합사이클, 화석연료분석과 시설재정비 분석을 행하는 단일형태의 프로그램
- 세계적인 채택 : 타 엔지니어링사와의 모델공유에 따른 설계공정의 가속

#### ◆ 강력한 매크로와 도표들

- Gate Cycle 계산의 확장 및 대치
- 사용자가 지정하는 변수
- 데이블로 된 조건표상의 판매자 관련 자료 제공
- 콘트롤 시스템의 모사실험
- 입력이나 출력에 대한 사용자 고유식의 프로그램 작성

GateCycle의 내장된 비설계구역 분석은 플랜트 성능을 알려주는 기본 엔지니어링 관련성에 대한 상세모델을 특징으로 지니고 있다. 엔지니어는 GateCycle을 사용하여 부하상태의 여러 변경상태에서의 영향, 연료특성, 기기성분의 성능 저하, 주변조건, 공정 스팀의 필요량 텍스트, 리포트, 그래픽 전개, 플롯, 자동감지 연구는 결과에 대한 체계처리와 예측에 있어 도움을 준다.

#### ◆ 신속한 플랜트 설계

- 플랜트 모델의 도해식 작성
- 모든 주요 발전소 구성요소를 보여주는 Drag-and-Drop 성분 아이콘의 사용
- 자체 내장 논리검사
- 제공된 샘플 모델에 의한 신속한 개시
- 가스터빈 엔진들로 이루어진 내장된 라이브러리의 활용

#### ◆ 유연성

- 가스터빈과 화석연료사용 보일러 사용 시스템 작성
- 상상 가능한 플랜트 구성 설계
- 융통성 있는 배열 옵션
- 멀티 심볼 세트에서 선택 사용 :
  - . 표준 Gate Cycle
  - . DIN
  - . 고객조건에 맞게 개별화
- 자유로운 측정단위 전환
  - . English
  - . SI
  - . 사용자 지정 단위
- 타 소프트웨어로의 데이터 송출
  - . MS-EXCEL
  - . MS-WORD
  - . 데이터베이스

#### ◆ 강력한 분석 특징

- 설계 및 정상구역 범위를 넘는 설계의 통합분석
- 자동화된 감지도 연구
- 정상설계범위 밖의 증기터빈 성능의 치밀한 분석
- 다음 사항들에 대한 신뢰성있는 영향평가 :
  - . 사용연료의 전환
  - . 주변변화
  - . 안내날개의 세팅(Guide-Vane)
  - . 슬라이딩압 운전
  - . 부분부하 운전
  - . 압력손실
  - . 증시분사
  - . 하드웨어의 수정
  - . 구성성분의 성능 및 오염상의 변화

#### \* 상위 연구학습

- 최신의 가스와 증기터빈 사이클 스테디
- 내장 또는 사용자 지정 압축기 maps을 포함하여 최신 가스터빈 엔진 모델 구축
- 새로운 엔진설계의 내용추적
- 정상, 부분부하, 개장, 개조 증기 터빈성능의 분석
- Controlled, Uncontrolled 추출물과 역압(Back-pressure)의 영향분석
- 다중 복수구동(Multiple Train)발전소의 모델링
- 최신 개념연구 :
  - . 다중 Spool
  - . 재가열/중간냉각
  - . Reforming
  - . Regeneration
  - . 연료/공기 포화
  - . 개선된 냉각기술