



(주)포스엔텍의 High temperature & high pressure test loop system 은 다양한 환경을 모사할 수 있습니다. 원자력발전소의 순환계통 모사, 초임계 환경의 모사(supercritical fluids environment), Oil 및 gas 산업환경의 모사, 스팀터빈 환경의 모사 및 해수 환경의 모사 등에 사용될 수 있습니다.

순환루프시스템(Recirculating loop system)은 plant와 유사한 환경을 제공하기 위해 실험실에서 사용되어 지며, 매우 다양한 운전조건(operation parameter)을 모사할 수 있습니다. 가장 중요한 운전조건들로는 온도, 압력, 수질, 용존가스 및 유량을 들수 있습니다. 모사환경에 따라 매우 광범위하게 각기 다른 운전조건들이 요구되기 때문에 Test loop system은 어떤 표준규격을 갖고 있지는 않습니다. 그러나 모사환경의 요구 운전조건에 맞도록 고객의 요구별로 설계 및 제작되어 집니다.

Test loop system은 크게 high pressure section 과 low pressure section 으로 나뉩니다. 대부분의 경우에서 Low pressure section에는 수질을 측정할 수 있는 센서(pH, Conductivity, Dissolved gases등)부와 Storage tank로 구성됩니다. Storage tank에서는 대부분의 경우 용존산소(Dissolved oxygen)를 제거하기 위해 질소를 이용한 gas bubbling 작업이 이루어지며, 다른 용존가스를 필요로 하는 모사환경의 경우 해당 gas를 이용하여 bubbling 또는 가압을 하게 됩니다. 또한 고객의 요구가 있을경우 옵션으로 순환 유체를 정제할 수 있는 부대 장치(Mixed bed ion exchanger, UV Cell, active carbon filter) 와 storage tank 자체를 순환 및 혼합시킬 수 있는 펌프, 그리고 각종 수질센서를 추가할 수 있습니다.



HIGH TEMP. & HIGH PRESSURE TEST LOOP SYSTEMS

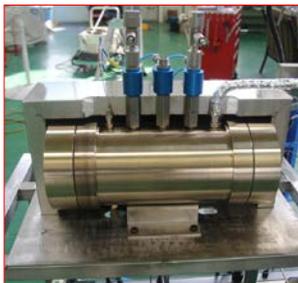
INNOVATIVE
& CREATIVE DESIGNER GROUP
WITH PASSION, EFFORTS & IDEA

PHOS-ENTECH CO.,LTD.

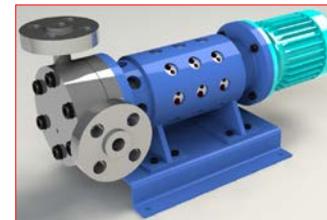
www.phosentech.com

통상적인 Test loop system의 High pressure section은 크게 고온부와 상온부로 나누어집니다. 상온부에는 내구성이 뛰어난 메탈다이아프램 정량펌프로 고압을 발생시키며, high pressure section의 압력은 Back pressure regulator에 의해 제어됩니다. 고온부의 유체가 상온부로 순환될때 열교환기에 의해 고온의 유체가 상온의 유체로 변화됩니다.

고온부에는 실험목적에 따라 각종 test cell(압력용기류)이 장착되어 실험목적에 맞는 test 시편이나, 센서류가 설치됩니다. 또한 필요한 경우, 고온유체의 순환유속을 형성하기 위해 고온,고압하의 유체를 순환시키는 Magnetic driven pump를 설치하여 요구 순환유속을 구현하게 됩니다. 그리고 실험온도로의 승온을 위해 히터가 장착됩니다.



Test cell & sensors



Magnetic driven pump



Diaphragm metering pump

TEST LOOP SYSTEMS

INNOVATIVE
& CREATIVE DESIGNER GROUP
WITH PASSION, EFFORTS & IDEA

PHOS-ENTECH CO.,LTD.

www.phosentech.com

Test loop system을 구성하는 또하나의 중요한 부분은 Control section 입니다. 일반적으로 PLC 및 터치화면을 기반으로 제어하는 시스템이 사용되고 있으며, Data의 획득, 분석 및 가공을 위해 PC를 이용한 Data aquisition system을 구축할 수 있습니다.

Data aquisition & control system

(주)포스엔텍의 Test loop system에 사용되는 Magnetic driven pump, Metal diaphragm metering pump, Back pressure regulator 및 test cell 등은 당사의 기술로 국산화 개발되어 성능의 우수성이 입증된 제품들입니다.



일반적 용도(Applications)

- * Nuclear PWR, BWR test loops
- * Recirculation test loop for SCC test
- * Loops for supercritical fluid environment
- * Deep sea recirculation test loops
- * Crude oil loops
- * A process test loop which is specified by customer



Typical Parameter of Test Loop for Nuclear power plant simulation

- * Temperature : 321 °C(max.)
- * Pressaure : 160 bar(max.)
- * Flowrate : up to 300 cc/min --metal diaphragm metering pump
up to 50 liter/min--magnetic driven circulation pump for hot side
- * Construction material : STS316(wet parts)
- * 상기와 다른 온도, 압력조건의 test loop system은 고객과의 상담을 통해 제작됩니다.

TEST LOOP SYSTEMS

INNOVATIVE
& CREATIVE DESIGNER GROUP
WITH PASSION, EFFORTS & IDEA

PHOS-ENTECH CO.,LTD.

www.phosentech.com

STANDARD MODELS

MODEL	TL-330C-20M-CP	TL-330C-20M-CP-AD
Max. Temp.	330°C	
Max. Pressure	20Mpa (200bar)	
Hot side cir. Flow	50LPM (by Magnetic driven pump)	
Cold side cir. Flow ★	300cc/min (by metal diaphragm pump) - 고객의 선호에 따른 모델 선택	
Adding Section(source solution)	X	O
Primary Coolant Tank Vol.	200 Liter, STS304, gas bubbling	
Source solution Tank Vol.	N.A	100 Liter, STS304, gas bubbling
Pressure Dampenr	N2 Gas 봉입형 piston 타입, 1000cc	
Heat Exchanger	Double tube type, STS316	
Condensor	Double tube type or shell & coiled tube type (STS316)	
Preheater	개폐형 팔각 funace, 4kw	
Primary Coolant feed pump	Micro gear pump	
Source solution 가압 pump ★	적용불가	적용가능(고객의 선호에 따른 모델 선택)
Source solution feed pump	X	O (micro gear pump)
Receiver vessel(Hot side)	1ea, 1gallon	
Test Section vessel(Hot side)	1ea, 2liter(approx.)	
수질센서 ★	적용가능 (고객의 선호에 따른 모델 선택)	
Control System	PLC Based Touch screen control	
Structure	Carbon steel (표면처리: 도장), foot master 설치	
	Approx. 2400mmL X 1000mmD X 2080mmH	Approx. 3400mmL X 1000mmD X 2080mmH
	* 장비의 크기 및 구성품의 배치방법은 예고없이 변경될 수 있습니다.	
Accessories	Back pressure regulator, valve류, 압력센서류, 압력게이지류, 안전밸브류, 필터류 등	

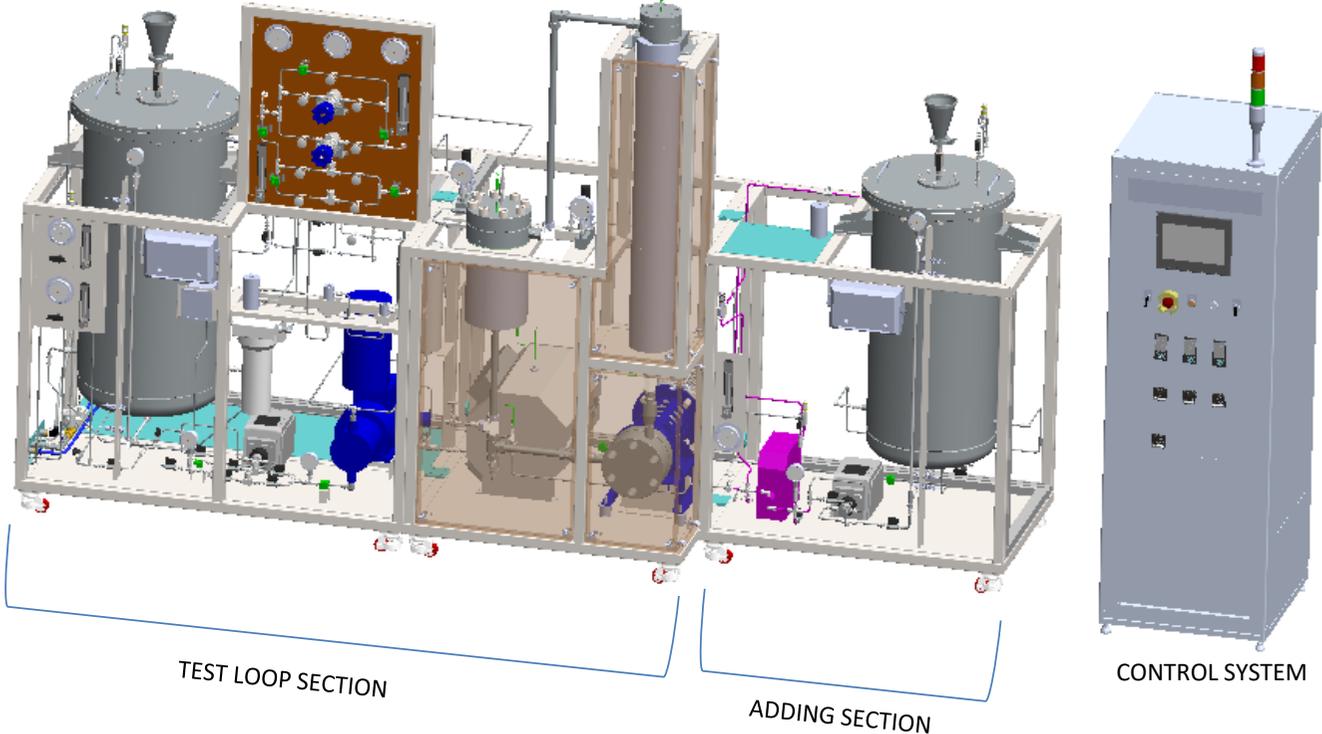
TEST LOOP SYSTEMS

INNOVATIVE
& CREATIVE DESIGNER GROUP
WITH PASSION, EFFORTS & IDEA

PHOS-ENTECH CO.,LTD.

www.phosentech.com

STANDARD MODELS

MODEL	TL-330C-20M-CP	TL-330C-20M-CP-AD
<p>구조</p>	 <p>TEST LOOP SECTION</p> <p>ADDING SECTION</p> <p>CONTROL SYSTEM</p> <p>** ADDING SECTION은 TL-330C-20M-CP-AD 모델만 적용 됩니다.</p>	