

회사소개 및 연혁



CEO 인사말

당사 (DS21)는 1998년 창사 이래로 수처리 설계/ 제작/ 시공에 매진한 전문업체로 수처리 기기중 오일 부상 분리용 Pack, Bubble 발생장치 등의 국내외 특허를 다량 보유하고 있으며, 특히 국내 최고의 오일함유 폐수처리 기기 설계 및 제작 전문으로 국외 납품실적 1위 업체입니다.

또한 일반산업용 및 대규모 플랜트에 적합한 모든 수처리 및 원유 시추시 발생하는 폐수 등의 설계/ 제작 능력을 갖춘 업체로서 저를 비롯한 전문 엔지니어들인 임직원은 최신 생산설비와 차별화된 축적된 기술력을 바탕으로 고객이 원하는 제품을 적기에 공급할 수 있도록 최선의 노력을 다하고 있습니다,

현실에 안주하지 않고 가치있는 가능성에 늘 도전하는 인간과 환경을 생각하는 수처리 분야의 세계적 선도기업이 될 것을 약속드리며, DS21의 성장을 지켜 봐주십시오.

감사합니다.

대표이사 이 천 역



회사 연혁

- 1998. 01. 12 회사 설립
- 1998~2005 유수분리기 및 오일스키머 개발 및 제작 착수
- 2006. 02 인천 서구 가좌동 공장 준공 및 본사 이전
.08 ISO9001 인증취득
- 2007. 06 EIP PACK 특허 (10-07232052호) 및 상표 등록
- 2008. 01 중국 대풍 유수분리 기술 전수
.05 사우디 국영 회사 SABIC 벤더 등록
.10 (주)디에스21로 법인 전환
- 2009. 02 EIP PACK 미국 특허 등록 (NO.7484627)
- 2010. 06 마이크로 기포 발생장치 및 이를 이용한 폐수 전처리설비 특허 등록 (제10-0967831호)
.08 기업부설연구소 인증 (한국산업기술진흥협회)
.10 기술혁신형 중소기업 (INNO-BIZ)
.11 UAE 국영기업 TAKREER 유수분리기 벤더 등록 (NO.907238)
.11 벤처기업선정 (기술보증기금)
- 2011. 04 서울사무실이전 (서울 가산동 STX-V Tower)
.07 K마크 인증
.12 DISC OIL SKIMMER & DRUM OIL SKIMMER 개발
- 2012. 02 EIP PACK: 미국 특허 등록 (NO. 7,484,627 B2)/ 중국 특허 등록 (NO.912245)
.06 ASME "S" & "U" STAMP 취득
.07 유수분리기 우수제품 지정 (조달청)
- 2013. 05 2013년 산학연협력 기술개발사업 선정 (중소기업청)
- 2014. 01 수처리 기기 제작 전문공장 이전 (인천검단 산업 단지내)
.03 ISO 14001, OHSAS 18001 인증취득
- 2015. 08 수처리 설비 TEST기 제작 (Nutshell Filter, etc)

인증 및 Vendor Registration 현황

ISO 9001:2009
ISO 14001
OHSAS 18001:2007



조달청 우수제품
(CERTIFICATE OF DESIGNATION
OF EXCELLENT PRODUCT)
K마크 인증서



ASME "S" & "U"-STAMP
벤처기업 확인서



특허증(PATENTS)



VENDOR
REGISTRATION



(SABIC ENGINEERING)

(TAKREER)

(BOROUGE)

목 차

A

사업분야

- 1-1. Waste Water Treatment (폐수처리) 6
- 1-2. Produced Waste Water Treatment 7
- 1-3. Sewage Water Treatment (하수처리) 8
- 1-4. Oily Waste Storm Water Treatment (우수에 함유된 오일 처리) ... 9
- 1-5. Demineralized Water Treatment (순수처리) 10

B

생산제품소개

■ 오일의 특성

- 2-1. 1단계 처리 설비 (비수용성 오일 처리)
 - ① API Separator (Steel / Concrete Structure) 13
 - ② CPI Separator (Steel / Concrete Structure) 15
 - ③ EIP (New CPI) Separator (Steel / Concrete Structure) 19
- 2-2. 2단계 처리 설비 (에멀전 오일 및 수용성 오일 처리)
 - ① DAF (DGF) Separator (가압탱크 Type / Bubble Generator Type) ... 24
 - ② IAF (IGF) Separator (Rotor(Turbine) Type / Eductor Type) 30
- 2-3. 3단계 처리 설비 (미세 미립자 처리)
 - ① Sand Filter 34
 - ② Activated Carbon Filter 35
 - ③ Nutshell Filter 36
- 2-4. 부상 오일 처리 설비
 - ① Belt Oil Skimmer 38
 - ② Pipe Oil Skimmer 39
 - ③ Floating Oil Skimmer 41
 - ④ Disc (Drum) Oil Skimmer 43
 - ⑤ Hose Oil Skimmer 44
 - ⑥ Scraping Oil Skimmer 46
 - ⑦ 오일흡착제 47
- 2-5. 보조설비
 - ① Chemical Injection Unit 48
 - ② VOC Adsorber Filter 50

C

EXPERIENCE LIST

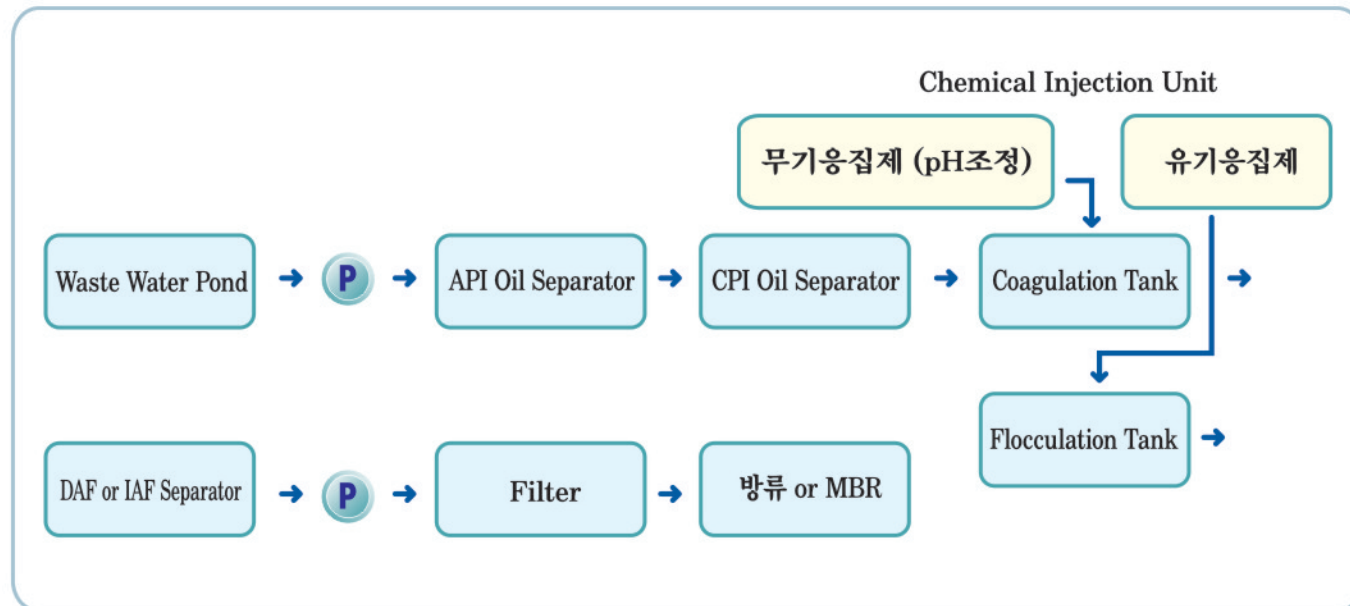
..... 52

1-1. Waste Water Treatment (폐수처리)

1. 개요

주로 산업 플랜트 공정에서 발생하는 폐수로서 유입되는 폐수 성상에 따라 처리방식이 달라지며, 주 목적인 Oil, SS 외에 COD, BOD, P, N, pH 등을 요구된 처리 수질 기준치 이하 (또는 법적 기준치 이하)로 처리함을 기본으로 한다.

2. 기본공정



Option : VOC Adsorber Filter /Dehydrating Device /Etc.

3. 적용분야

- ▶ 산업폐수처리
- ▶ 하수처리
- ▶ 각종오일 함유 폐수처리

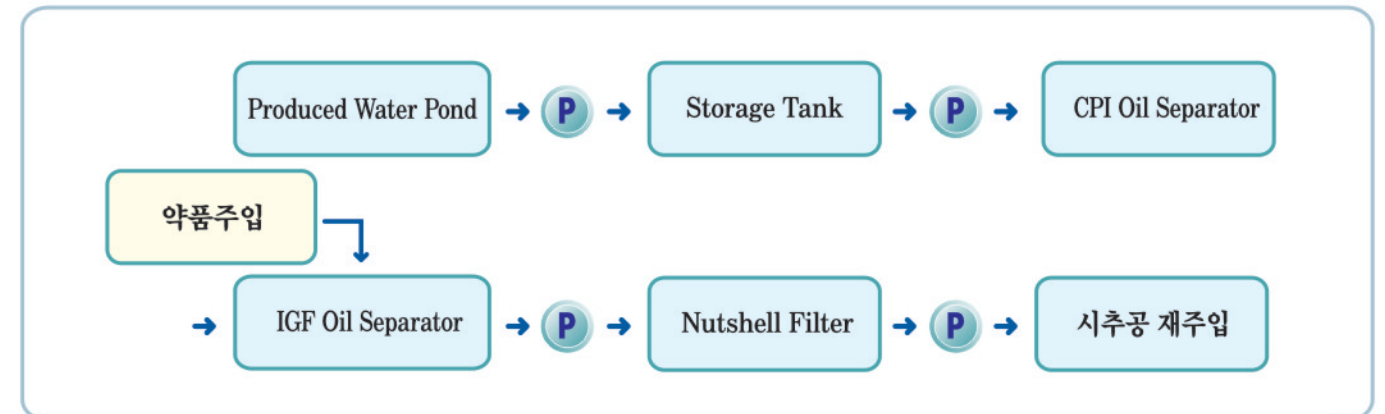


1-2. Produced Waste Water Treatment

1. 개요

원유나 천연가스의 시추 과정에서 발생하는 폐수로서 시추공으로 재 주입할 목적으로, Oil 및 부유물질 (Suspended Solid) 등의 처리를 기본으로 한다.

2. 기본공정



Option : VOC Adsorber Filter /Dehydrating Device /Etc.

3. 적용분야

- ▶ Produced Waste Water
- ▶ 고농도 오일 폐수

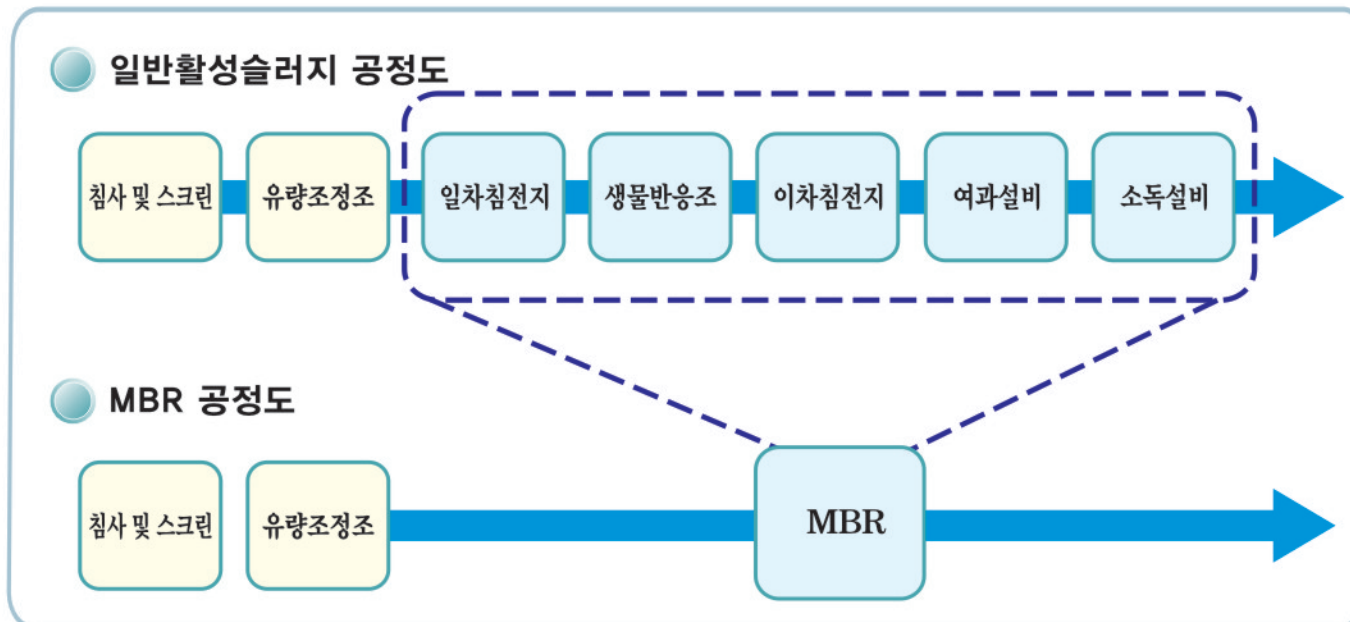


1-3. Sewage Water Treatment (하수처리)

1. 개요

하수 및 오수 처리를 위해 생물학적 반응조에 분리막 기술을 결합한 것으로서 컴팩트한 반응조 구성으로 소요부지 면적이 작고, 유입 성상 및 처리 수질 기준에 따라 최적의 공정 제시로 높은 처리 효율 및 안정적인 수질 확보가 가능하다.

2. 기본공정



Option : Drum Screen / Return Pump / Cleaning Tank / Blower

3. 적용분야

- ▶ 오수, 분뇨 폐수, 하수, 축산 폐수



▲ Sewage Water Treatment Package



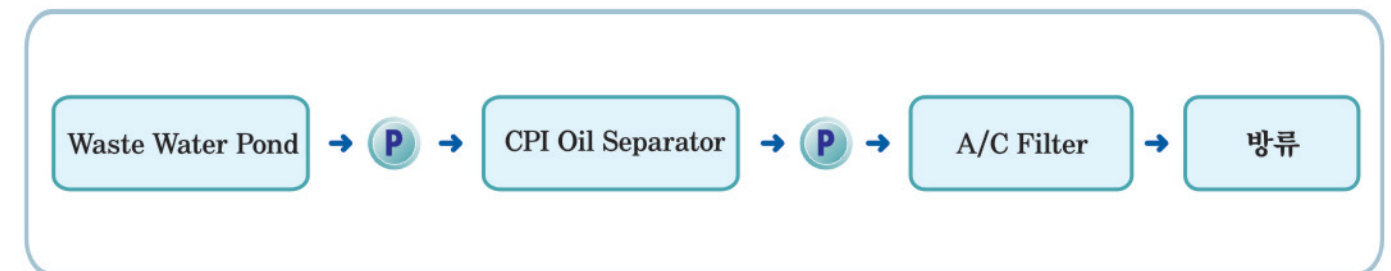
▲ MBR Module

1-4. Oily Waste Storm Water Treatment (우수에 함유된 오일처리)

1. 개요

우수시 발생하는 Oil, SS 함유폐수로서 대부분의 오일이 비수용성오일 (Free Oil)이며, 에멀전 오일 (Emulsified Oil) 함유시 추가설비가 필요하다.

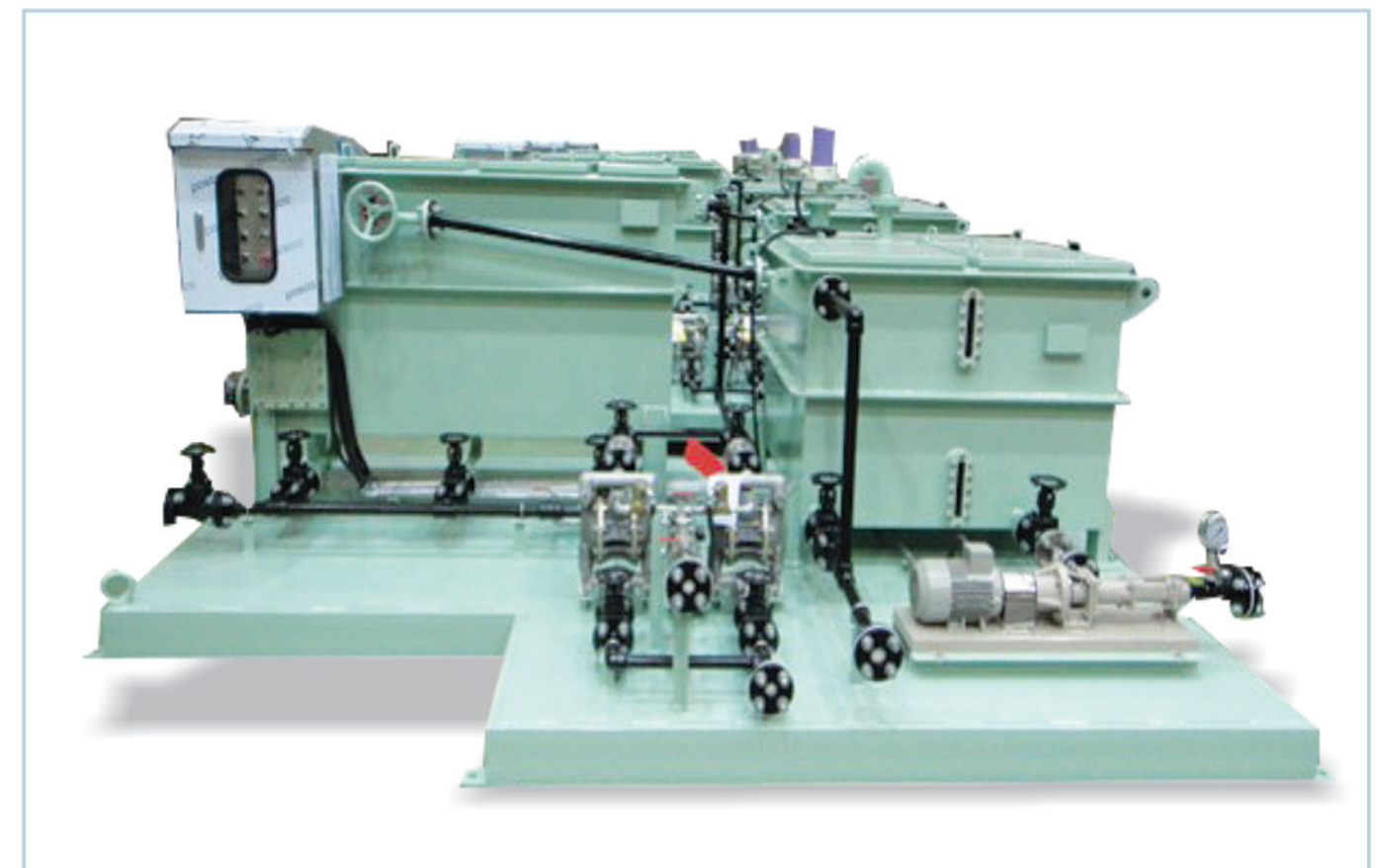
2. 기본공정



Option : Oil Detector

3. 적용분야

- ▶ 우수시 발생 폐수
- ▶ 각종 오일 함유 폐수



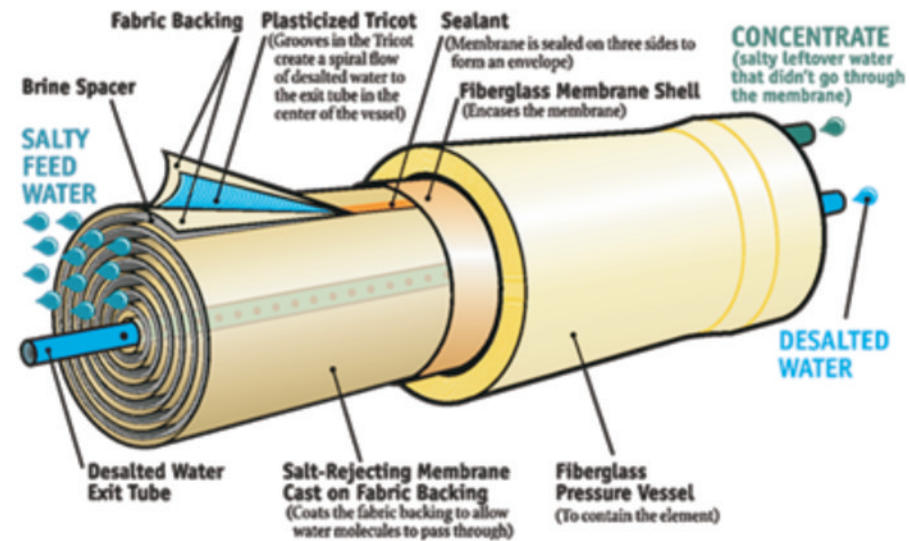
1-5. Demineralized Water Treatment (순수처리)

1. 개요

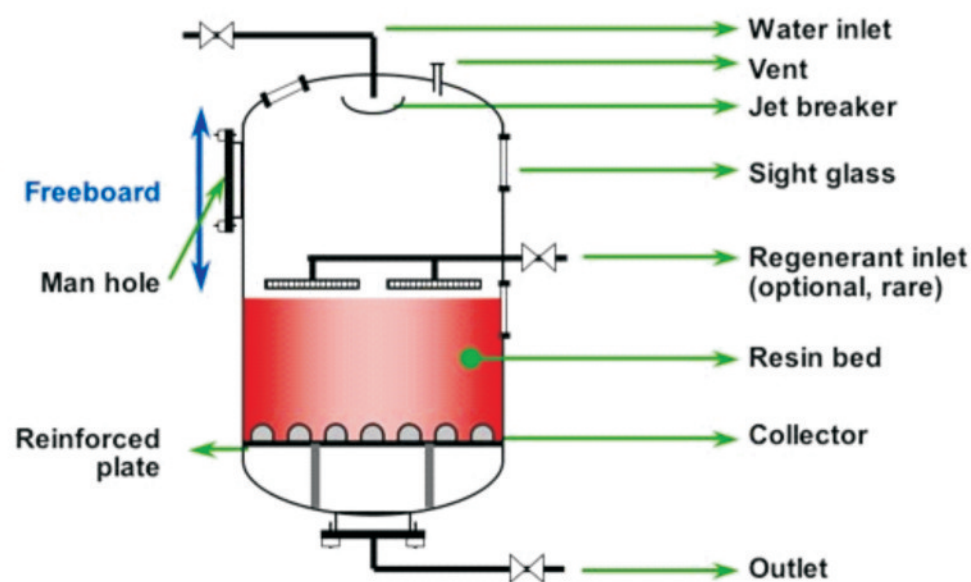
수중의 전해질을 이온교환법, 역삼투압법 등을 이용하여 전해질을 제거한다.

2. 구성도

Reverse Osmosis Membrane Element inside a Pressure Vessel

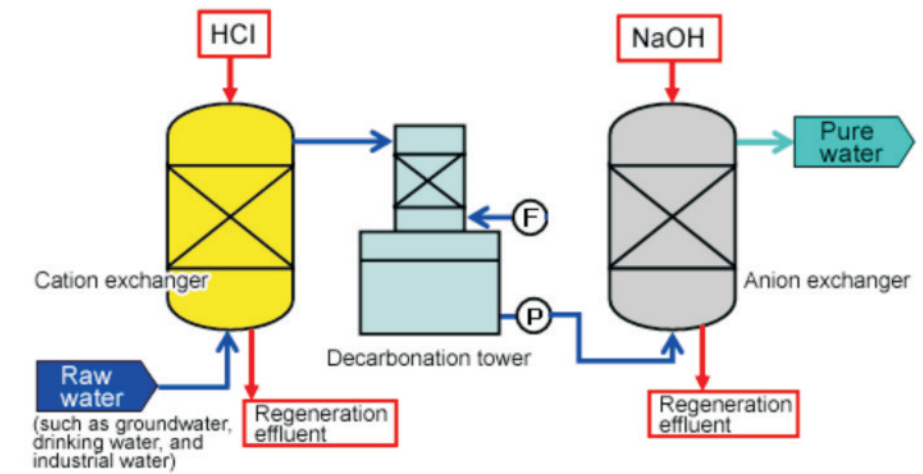


(RO Membrane inside a Pressure Vessel)



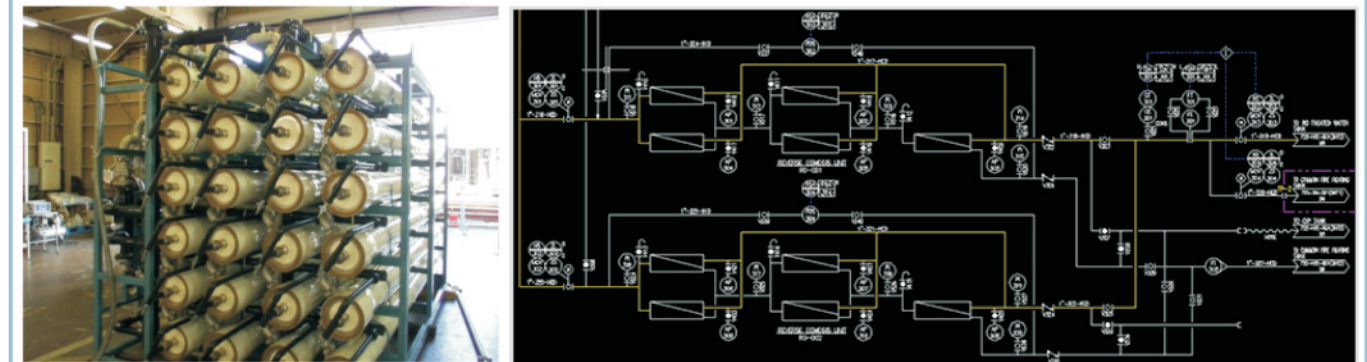
(Typical Ion Exchange Configuration)

3. Ion Exchanger (이온교환수지법)



(2B+3T Type Ion Exchanger for ERP Project in Ecuador, Mar. 20, 2009)

4. RO (역삼투압법)



(RO Module Unit for Donghae-1 Dolphin Project in Seoul Korea, Jan. 25, 2005)

오일의 특성

폐수에 함유된 오일은 3가지 형태 (Free, Emulsified, Dissolved)로 형성되어 있다.

① 비수용성 오일 (Free Oil)

- 보통 20 μ m 이상의 입자의 형태이며, 일부는 스스로 부상되고, 또 일부는 Pack을 통과하거나 기포에 부착되어 부상된다.

● Application : API (150 μ m 이상처리), CPI (50~60 μ m 이상처리), EIP, CPS Oil Separator

② 에멀전 오일 (Emulsified Oil)

- 20 μ m보다 작은 (대부분 0.1~10 μ m) 오일입자를 말한다. 이 오일 방울들은 부상되지 않고 물속에 정체된 (Stable) 상태로 물속에 부유되어 있다. 이는 상호입자힘 (Inter-Particle Force)이 부력 힘보다 강하기 때문에 중력 만으로만 부상되지 않는다. 제거방법은 기포발생 혹은 응집제 투입 후 기포를 발생시켜 부상 처리한다.

● Application : DAF/ DGF Separator, IAF/ IGF Separator or with Use of Chemicals.

③ 수용성 오일 (Dissolved Oil)

- 물과 함께 분자로 구성되어 용해된 상태이며, 처리방법은 약품을 혼합하여 응집, 부상 처리한다.

● Application : DAF/ DGF Separator, IAF/ IGF Separator Filter (Sand, Activated Carbon, Nutshell) with Use of Chemicals.



2-1. 1단계 처리 설비 (비수용성 오일 처리)

1 API (American Petroleum Institute) Separator

1. 개요

폐수처리의 전단계에 설치되어 Free Oil 150 μ m이상의 입자를 비중 차이에 의한 부상처리 목적으로 사용되며, 중·소용량은 Steel Structure, 대용량은 Concrete 구조물로 제작하는 것이 표준사양이다.

2. 구조설명

폐수유입전단에 이물질제거, 분배기능을 갖춘 Screen or Trash Rack 등을 설치하여 상부에 부상된 Oil 및 하부에 침강된 Sludge 를 모을 수 있는 상부 Scraping Skimmer 와 하부 Screw Conveyor를 주로 설치한다.

또한, 단순 기능만으로 하부에 Sludge Hopper 설치 및 상부에 Pipe Oil Skimmer 또는 Floating Oil Skimmer 등을 설치하기도 한다.

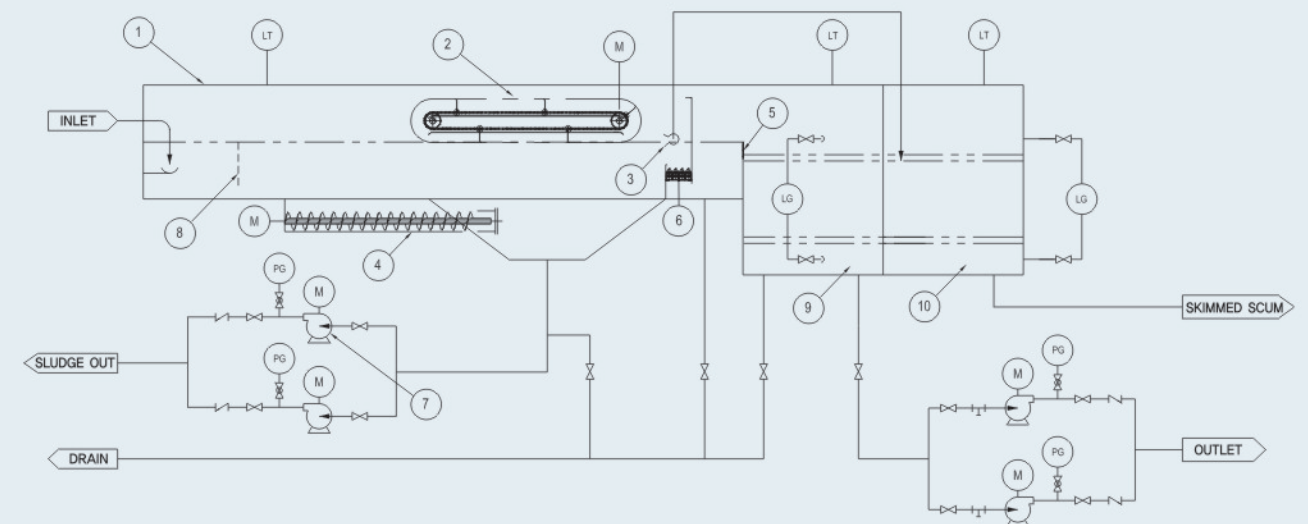
3. 적용분야

- ▶ Oil 및 SS처리설비 중 전처리 용
- ▶ 고농도 Oil 및 Sludge 1차 제거의 전처리 용

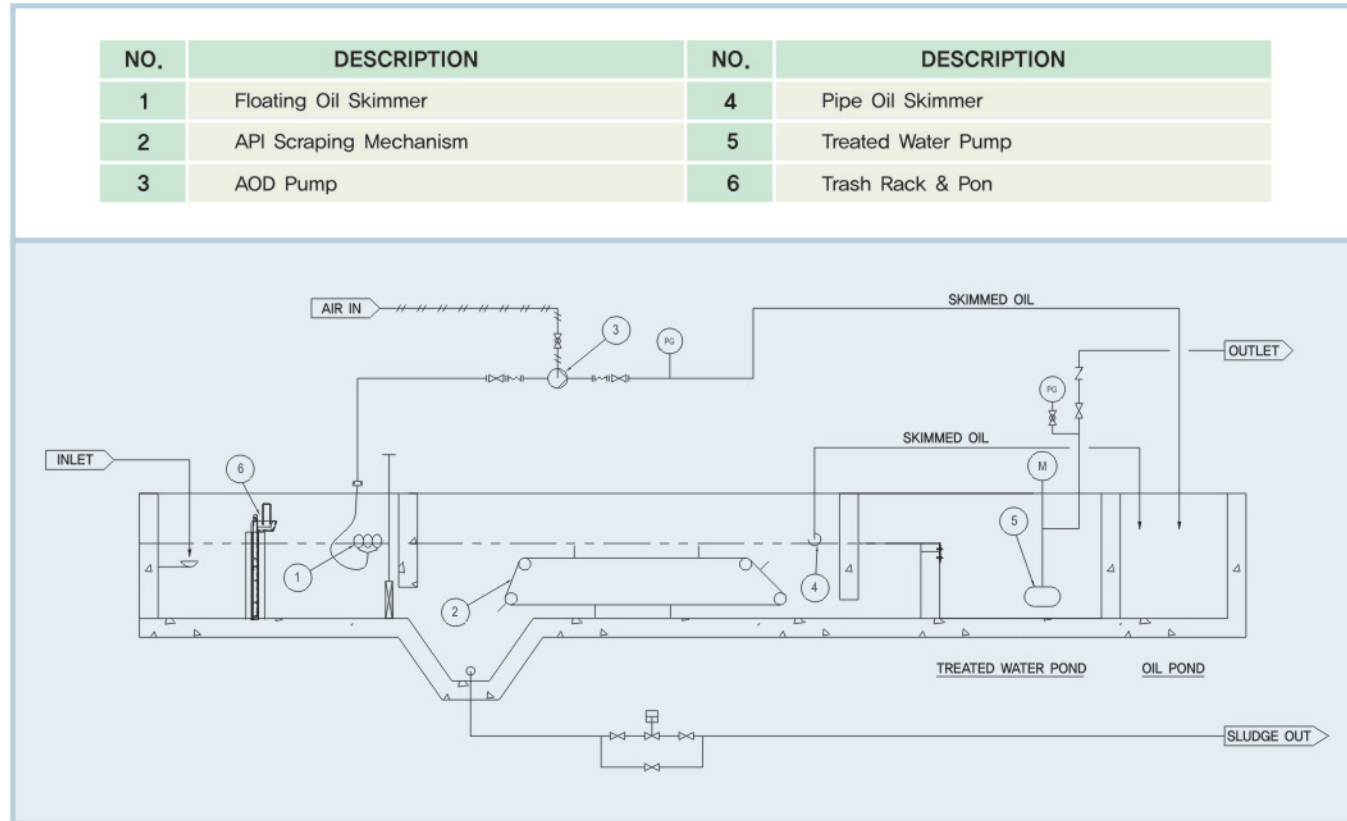
4. 구성도

A. Steel Structure Type

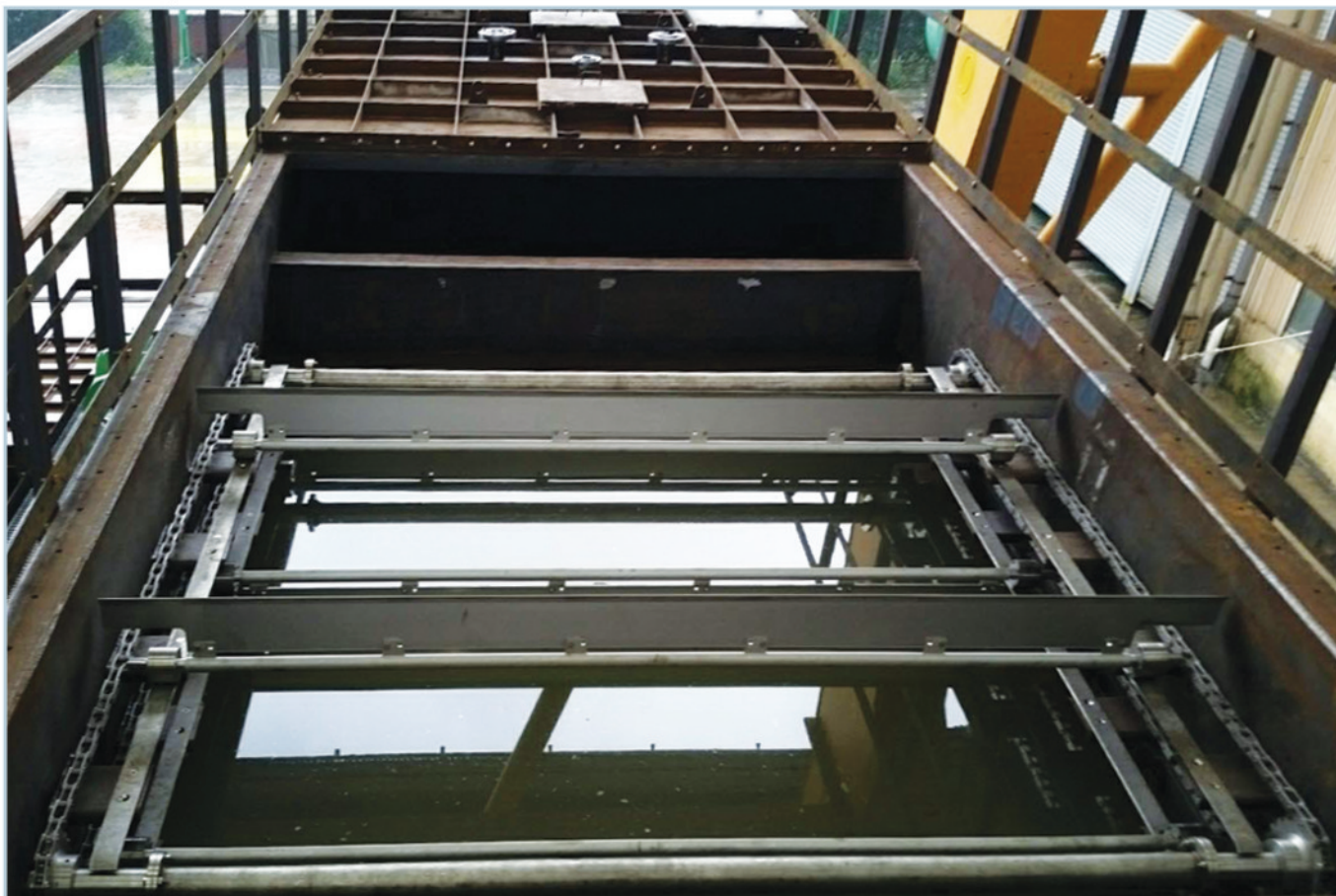
NO.	DESCRIPTION	NO.	DESCRIPTION
1	API Separator Tank	5	Outlet Weir Plate
2	Scraping Skimmer	6	Fine Bubble Removal Pack
3	Pipe Skimmer	7	Recycle Pump
4	Sludge Skimmer	8	Baffle Plate



B. Concrete Structure Type



▼ API Separator



2 CPI (Corrugated Plate Interceptor) Separator

1. 개요

가장 널리 사용되는 Type이며, 폐수처리의 전단계에 설치되어 60 μ m 이상의 Free Oil을 부상처리 목적으로 사용되며, 처리방법에 따라 Steel Structure 혹은 Concrete 구조물로 제작한다.

2. 구조설명

비중차이에 의한 중력분리법으로 처리하며, Tank 내부에 다수의 Corrugated Plate Pack 또는 고깔 형상을 가진 Pack을 설치 후 상부에서 하부로 흐름을 유도하여 Oil 부상 및 Sludge 침강 처리하는 구조이다.

부상된 Oil은 Pipe Skimmer 등으로 처리하고, 침강된 Sludge는 간헐적으로 배출한다. Plate Pack 재질은 폐수성상에 따라 P.P, F.R.P, SS304, SS316로 사용되며, Plate간격은 Oil의 점도, 크기에 따라 8~40mm에서 선정하나 보통 19mm 간격을 흔히 사용한다.

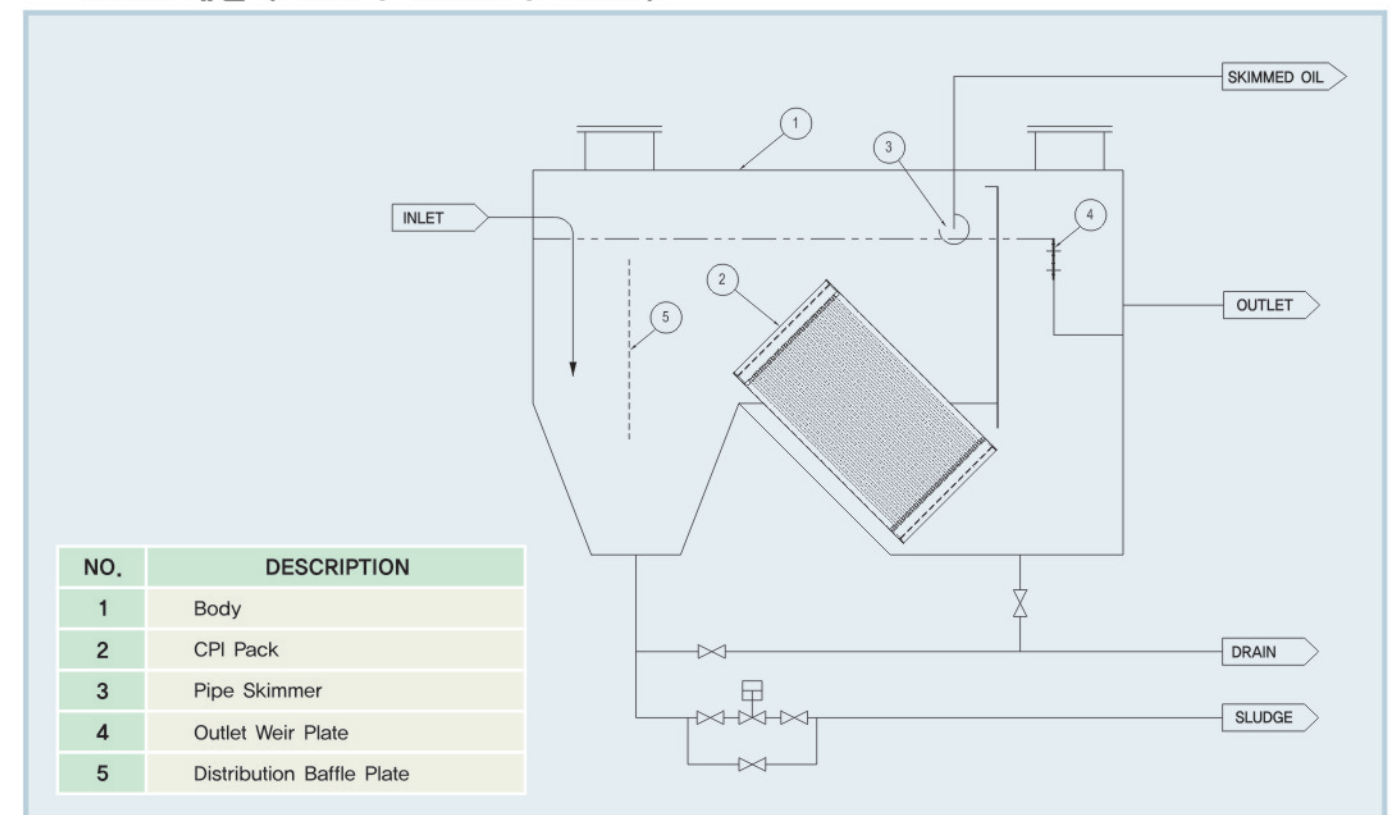
3. 적용분야

- ▶ 고농도 Oil 및 SS처리 설비
- ▶ Free Oil 처리 후 방류하는 곳
- ▶ 폐수처리 설비의 전처리용

4. 구성도

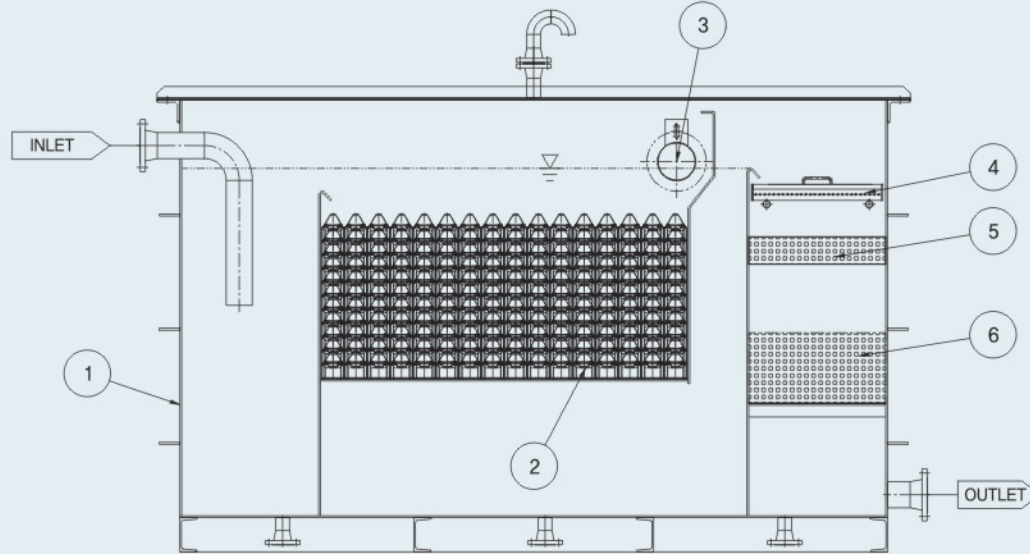
A. Steel Structure Type

- Pack 재질 (F.R.P / SS304 / SS316)



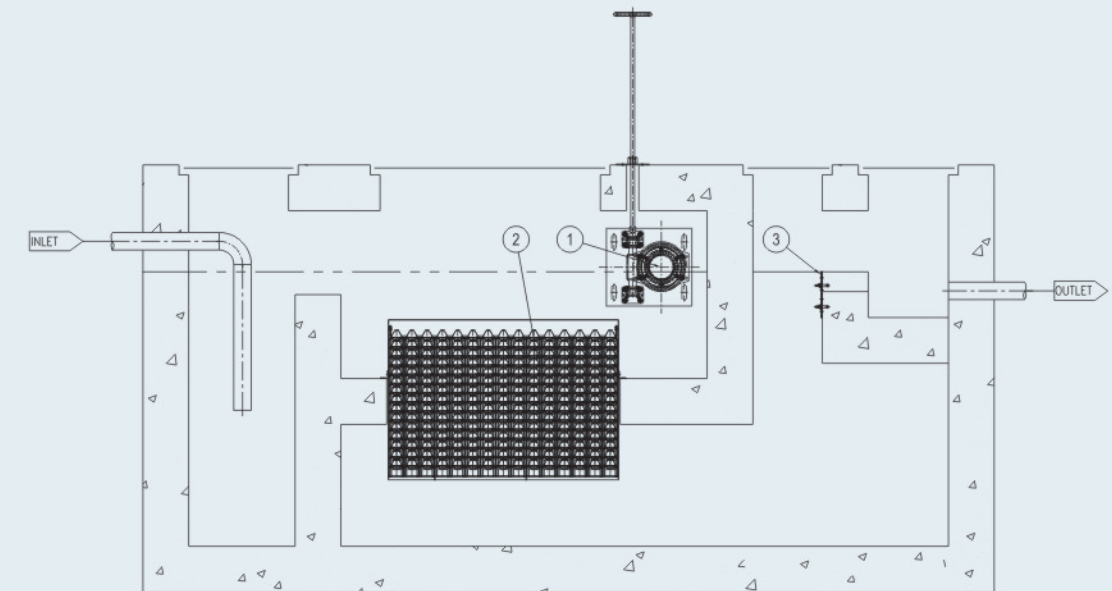
- Pack 재질 (P.P)

NO.	DESCRIPTION	NO.	DESCRIPTION
1	Body	4	Distributer
2	New CPI Pack (EIP Pack)	5	Over Flow Zone
3	Pipe Skimmer	6	Oil Adsorbent



- Pack 재질 (P.P)

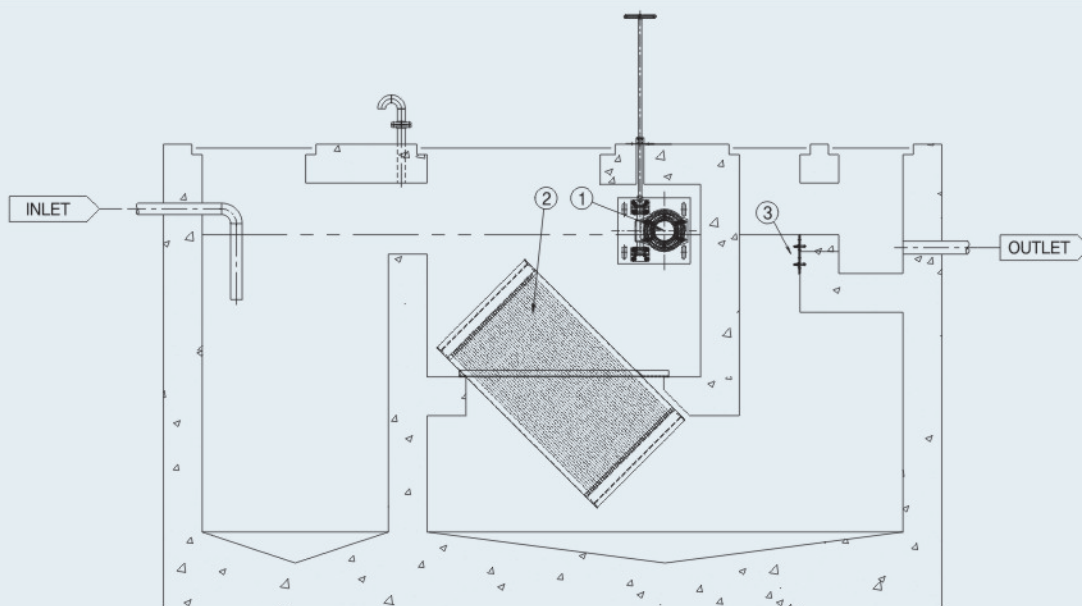
NO.	DESCRIPTION	NO.	DESCRIPTION
1	Pipe Skimmer	3	Outlet Weir Plate
2	New CPI Pack (EIP Pack)		



B. Concrete Structure Type

- Pack 재질 (F.R.P/ SS304/ SS316)

NO.	DESCRIPTION	NO.	DESCRIPTION
1	Pipe Skimmer	3	Outlet Weir Plate
2	CPI Pack		



▼ CPI Separator - Rectangular Tank Type



▼ CPI Separator - Vessel Type



▼ CPI - Pack : FRP



▼ CPI - Pack : FRP



3 EIP (Effective Interceptor Plate Pack) Separator

1. 개요

New CPI Type이며, 폐수처리의 전 단계에 설치하여 30 ~ 60 μm 이상의 Free Oil을 부상처리 목적으로 사용되며, 방류하는 곳이나 고농도 Oil을 처리하는 곳에 사용된다.

2. 구조설명

오일함유 폐수에 적용되는 EIP 유수분리기는 비중차이로 오일을 분리한다. 유수분리기 (OIL SEPARATOR)의 핵심부품인 오일부상분리 Pack은 지금까지 개발된 것을 보면 단순히 평형판을 늘어 놓는 형태로부터, 슬레이트판 모양의 골판지형, 벌집모양등의 많은 형상들이 있다. 이러한 모양의 Plate Pack은 Sludge 제거에는 효율성이 있으나, 장기간 사용시 Plate에 Sludge가 축적되어 오일 분리 성능이 저하되며, 또한 흐름의 분배가 균등하지 않고, 부상된 오일이 상승하다가 흐름에 떠내려가고, 물과 비슷한 비중 (1.0)을 갖고 있는 오일 덩어리, 오일을 먹고 있는 Sludge 분리가 잘 안되는 단점을 갖고 있다. 이러한 단점들을 개선하여 효율을 극대화 시킨 EIP (Effective Oil Interceptor Plate Pack)을 개발했다. EIP의 특징은 유입수가 균등하게 분배되고 흐름의 방향에 많은 변화를 주어서 비중류 흐름을 만들어 오일방울이 콜로이드 (Collide) 현상을 일으키고 오일이 유착될 가능성을 증가시킴으로서 비중이 1.0에 가까운 오일까지도 분리하며, 부상 오일을 흐름의 방해없이 하부에서 상부까지 자연스럽게 부상되도록 차별화 하였다. 또한 Sludge가 Plate에 축적되지않아 오일분리 성능이 일정하게 유지된다.

EIP의 주요부분은 다섯 구간으로 나눈다. 분배구간, 흐름구간 (1차 오일 부상구간), 충돌구간, 정체구간 (2차 오일 부상구간), 오일 응집 및 상승구간

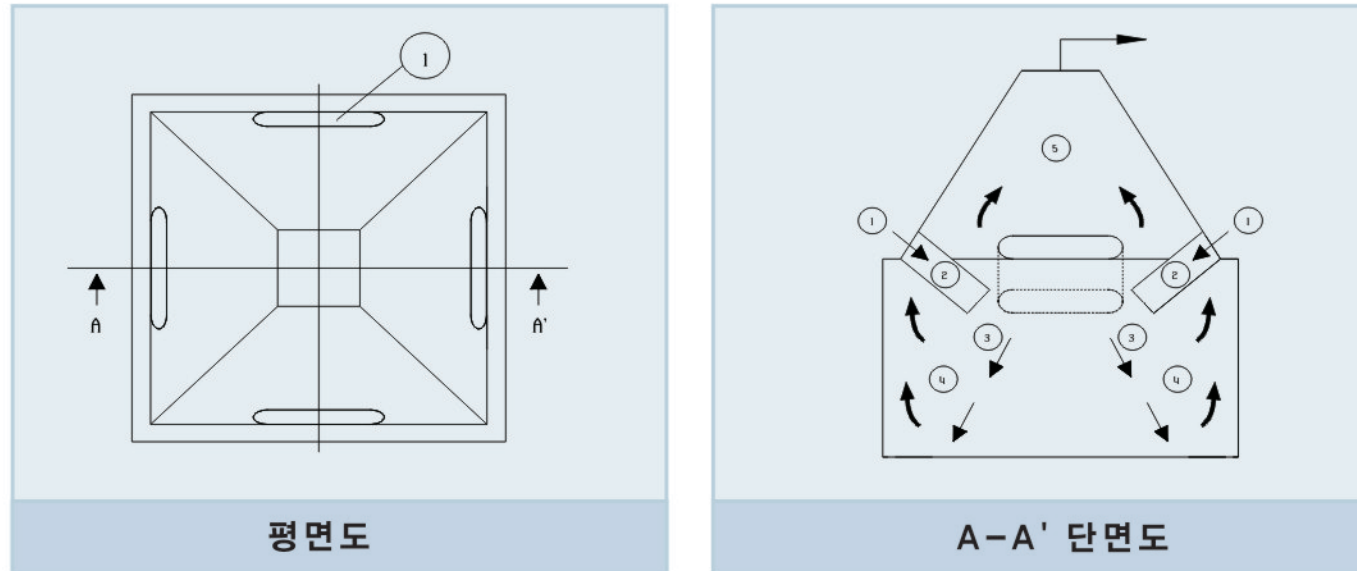
- ◆ 분배구간 : 폐수의 흐름이 Pack에서 균등하게 흘러들어 갈 수 있도록 입구를 4등분하였다.
- ◆ 흐름구간 (1차 오일 부상구간) : 분배된 오일함유 폐수는 오일 부상에 효율적 각도인 45° 경사로 흐름을 유도하여 1차로 오일이 부상된다.
- ◆ 충돌구간 : 미세한 오일끼리 충돌을 일으켜서 응집될 수 있는 구간을 만들었다.
- ◆ 정체구간 (2차 오일 부상구간) : 흐름이 일시 정체되는 구간에서 응집된 오일이 부상되어 진다.
- ◆ 오일 상승구간 : 부상된 오일이 서로 응집되어 오일 부상 Way로 상승되어지는 구간이다. (부유물질의 흐름은 폐수흐름의 방향으로 흘러 내려가기 때문에 부유물질 제거에도 효과적이며, 폐수흐름과 오일부상 Way가 별도의 구간으로 되어있어 오일분리에 최적의 설계이다.)

다시 한 번 정리 하자면 오일 함유 폐수는 정확한 흐름의 분배가 이루어진다. 흐름의 각도는 오일 부상의 최적인 45° 로 기울어져 흘러가며, Pack과 Pack사이에서 가벼운 충돌현상을 유발 시켜서 미세한 오일이 응집할 수 있도록 하였고, 충돌 후 정체구간에서 응집된 오일 부상을 유도하여 오일상승 구간으로 이동시킨 후 오일 부상 Way로 흐름의 방해없이 빠져나갈 수 있도록 설계되었다. 이러한 방식으로 Pack을 수직 및 수평으로 쌓아서 효율을 극대화 시킨다.

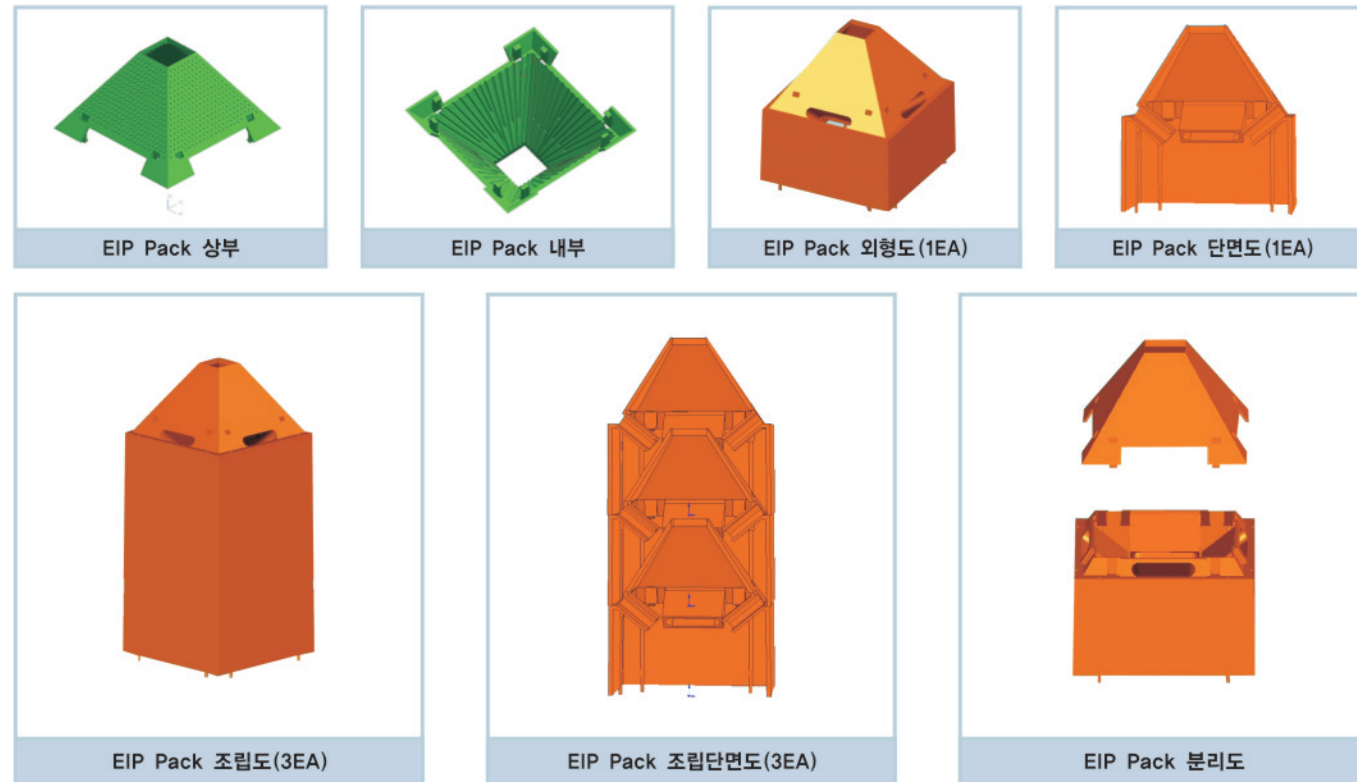
3. 적용분야

- ▶ Oil 함유폐수의 전처리용
- ▶ Free Oil 함유폐수 방류 목적용
- ▶ 비중이 높은 Oil 처리용

4. Pack 형상



①분배구간 - 4개소 ②흐름구간 - 4개소 ③충돌구간 - 4개소 ④정체구간 - 4개소 ⑤유분상승구간 - 1개소

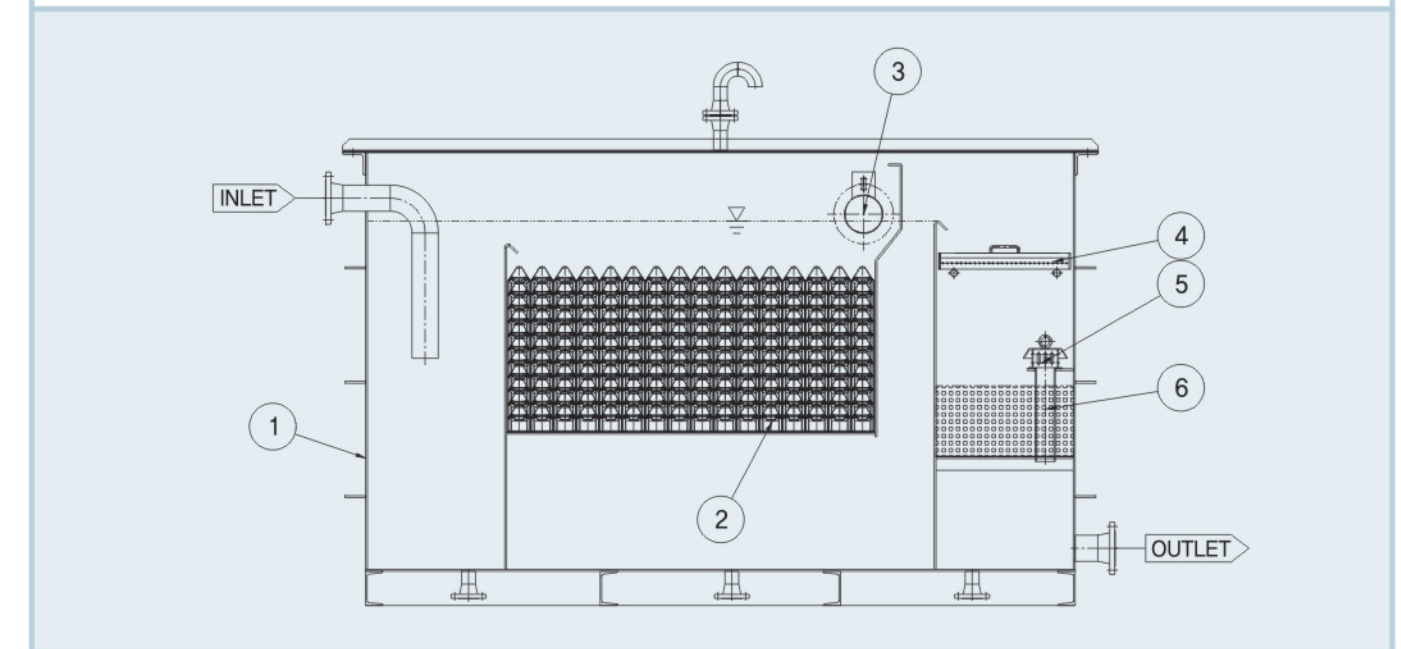


- ▶ 본체재질 : C.S, SS304, SS316
- ▶ Pack Plate 재질 : P.P ▶ Plate 간격 : 8mm, 12mm, 19mm

5. 구성도

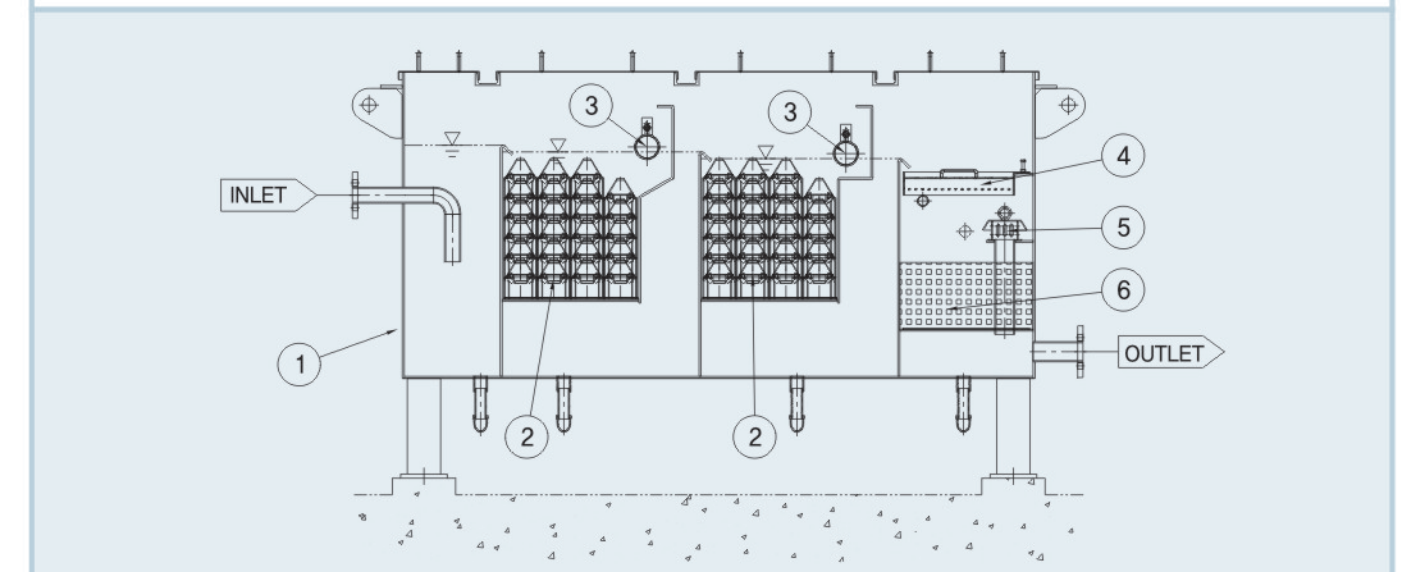
A. 저농도 Type

NO.	DESCRIPTION	NO.	DESCRIPTION
1	Body	4	Distributor
2	New CPI Pack (EIP Pack)	5	Over Flow Pipe
3	Pipe Skimmer	6	Oil Adsorbent



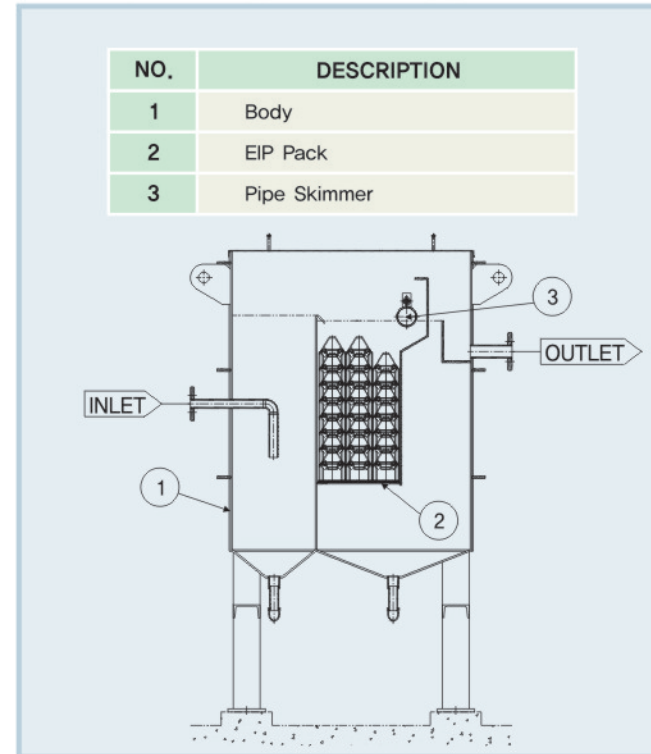
B. 고농도 Type

NO.	DESCRIPTION	NO.	DESCRIPTION
1	Body	4	Distributor
2	EIP Pack	5	Over Flow Pipe
3	Pipe Skimmer	6	Oil Adsorbent



C. Recycle Type (소형 Type)

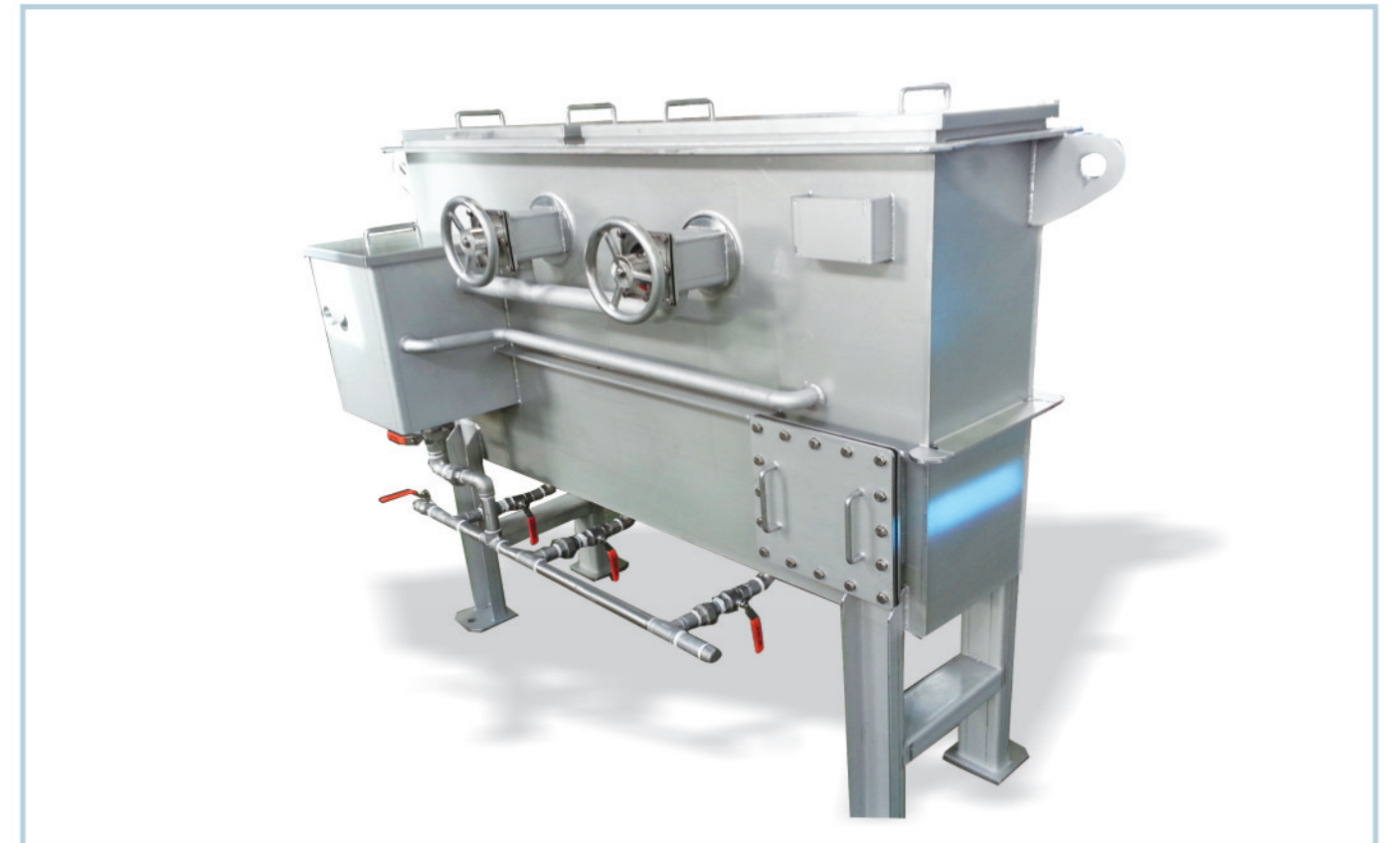
▼ EIP Separator



▼ EIP Separator



▼ EIP Separator



▼ EIP Pack - P.P (콘크리트 수조 내부 설치용)



2-2. 2단계 처리 설비 (에멀전 오일 및 수용성 오일 처리)

■ Bubble 발생 방법에 의한 4가지 Type

- ① 가압 Tank 내부에서 물에 공기/ 가스 (Air/ Gas)를 강제로 용해하는 Type (DAF/ DGF)
- ② 가압 Pump 전단에 공기/ 가스 (Air/ Gas) 주입, 후단에 Bubble Generator를 설치하는 Type (DAF/ DGF)
- ③ 가압 Pump 후단에 Venturi를 설치하여 Bubble을 발생시키는 Eductor Type (IAF/ IGF)
- ④ 부상 Tank 내부에 Rotor (Impeller)를 설치하여 약품 혼합 및 음압 상태에서 Bubble을 발생시키는 Rotor Type (IAF/ IGF)

1 DAF/ DGF (Dissolved Air (Gas) Flotation) Separator

가압탱크 Type

1. 개요

용존 공기부상법이라 하며, 원폐수 혹은 처리수 일부 폐수를 공기압축기의 공기와 함께 가압 Tank에 유입시켜 폐수 중에 공기를 용해되도록 한 후 부상 Tank에 유입시켜 극미세한 기포를 만들어 오일 및 부유물질 (Suspended Solid)의 Floc을 포착 및 흡착시켜 부상 처리하는 방식이다. 폐수 전부를 가압하는 전량가압과 일부만을 가압하는 부분가압이 있다.

2. 주요특성

- ▶ 기포는 30 μ m ~ 100 μ m으로 생성된다.
- ▶ 부상분리 Plate사용으로 부상조 면적을 최소화 했다. (Option)
- ▶ 공기의 용해도를 극대화했다.
- ▶ 부상효율이 높다.

3. 처리효율

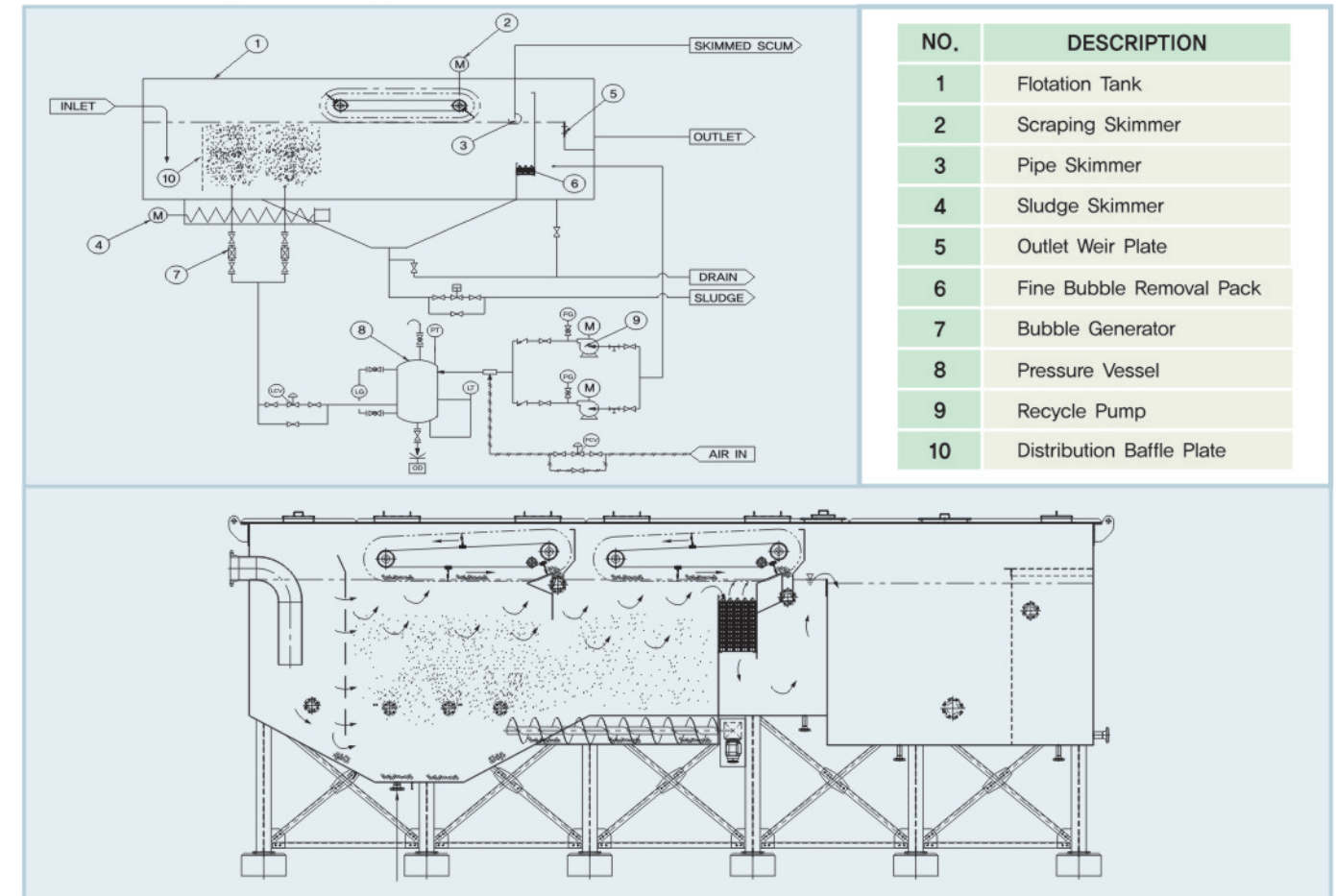
- ▶ Oil 및 Sludge : 90% ~ 95% 처리
- ▶ T-N, T-P : 60% ~ 80% 처리

4. 적용분야

- ▶ 모든 산업폐수 적용 (석유, 화학, 자동차, 식품, 금속, 염색, 도장 등)
- ▶ 상·하수처리 공정.
- ▶ Emulsified 오일 및 부유물질 (Suspended Solid) 처리.
- ▶ Compressor 응축수 정화.
- ▶ 세차장 폐수처리.
- ▶ 냉각수 정화.
- ▶ 우수 정화 후 재사용.
- ▶ 토양복원 중 발생하는 침출수 정화장치에 적용.
- ▶ 하천, 호수 등의 녹조처리 및 양식장 등.

5. 공정도/ 구성도 생산제품

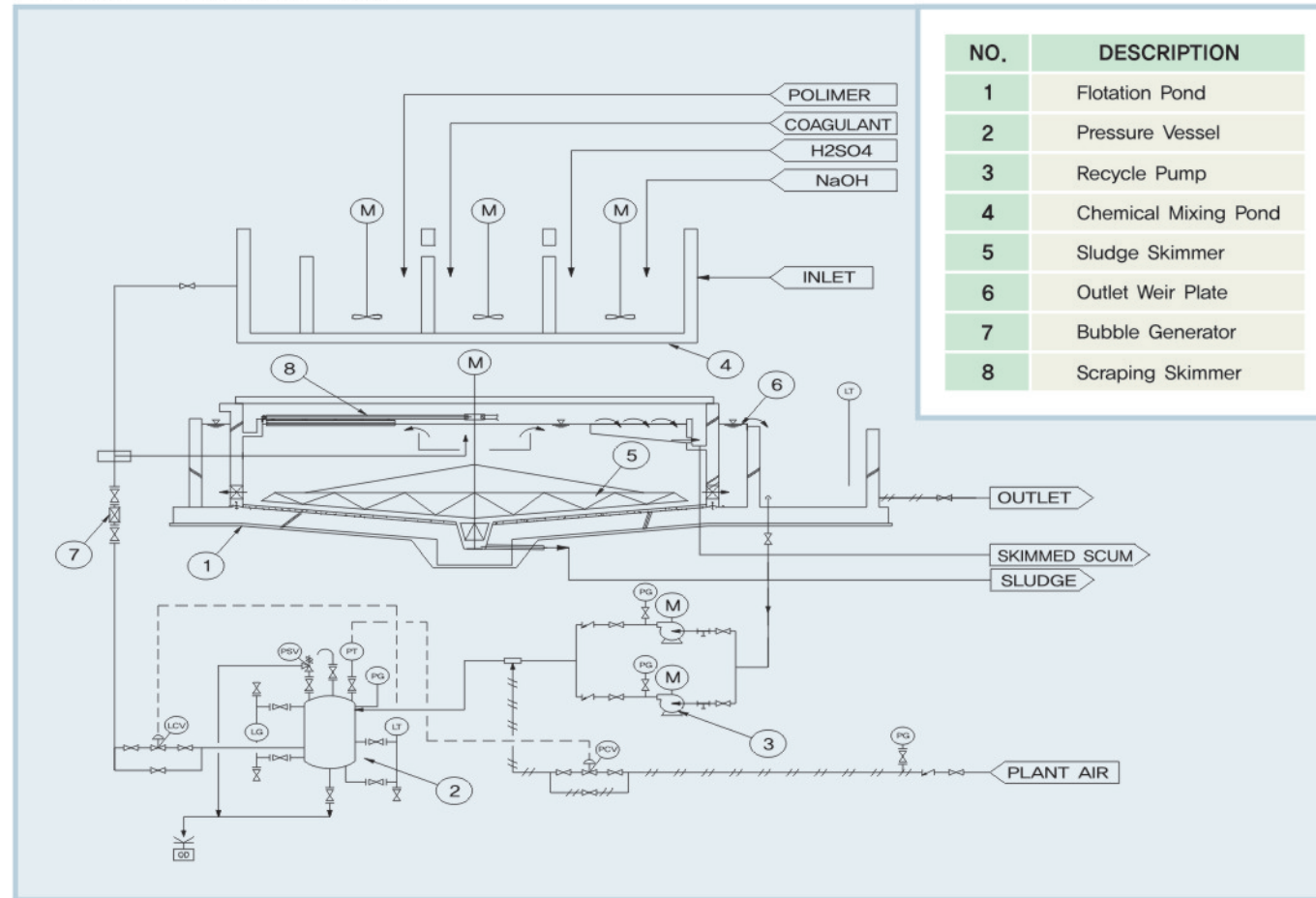
▼ DAF - 공정도 및 외형도



▼ DAF Separator - Rectangular Type



B. DAF - Circular Type



▼ DAF Flotation Tank



▼ DAF - Pressure Vessel Ass'y



▼ DAF Pressurization Vessel Skid



Bubble Generator Type

1. 개요

가압 Pump 전단 (Suction Line)에서 공기가 빨려 들어가며, 공기가 혼합된 폐수는 Bubble Generator를 통과하면서 미세기포가 발생된다.
이 기포들이 미세한 오일, 부유물질 (SS)을 포착 및 흡착을 통해 Floc이 형성되어 수면으로 부상되며, 상부에 설치된 Scraping Skimmer로 제거되는 방식이다.

2. 주요특성

- ▶ 미세기포 발생 (20 μ m ~ 30 μ m)
- ▶ 대기 중 Air, Gas 사용 (Compressor 등 부대장치 불필요)
- ▶ 산소포화농도 100% 및 공기 용해율 증가로 극 미세 오일 및 부유물질 (SS) 부상 효율 극대화함.
- ▶ 설치면적 및 동력비 감소.
- ▶ 전문운전요원 불필요함.
- ▶ 기존 DAF방식 (가압 Vessel Type)보다 효율증대.
- ▶ 폐수온도 및 기타 변수에 대한 기포발생 영향적음.

3. 처리효율

- ▶ Oil 및 Sludge : 90% ~ 98% 처리
- ▶ T-N, T-P : 60% ~ 80% 처리

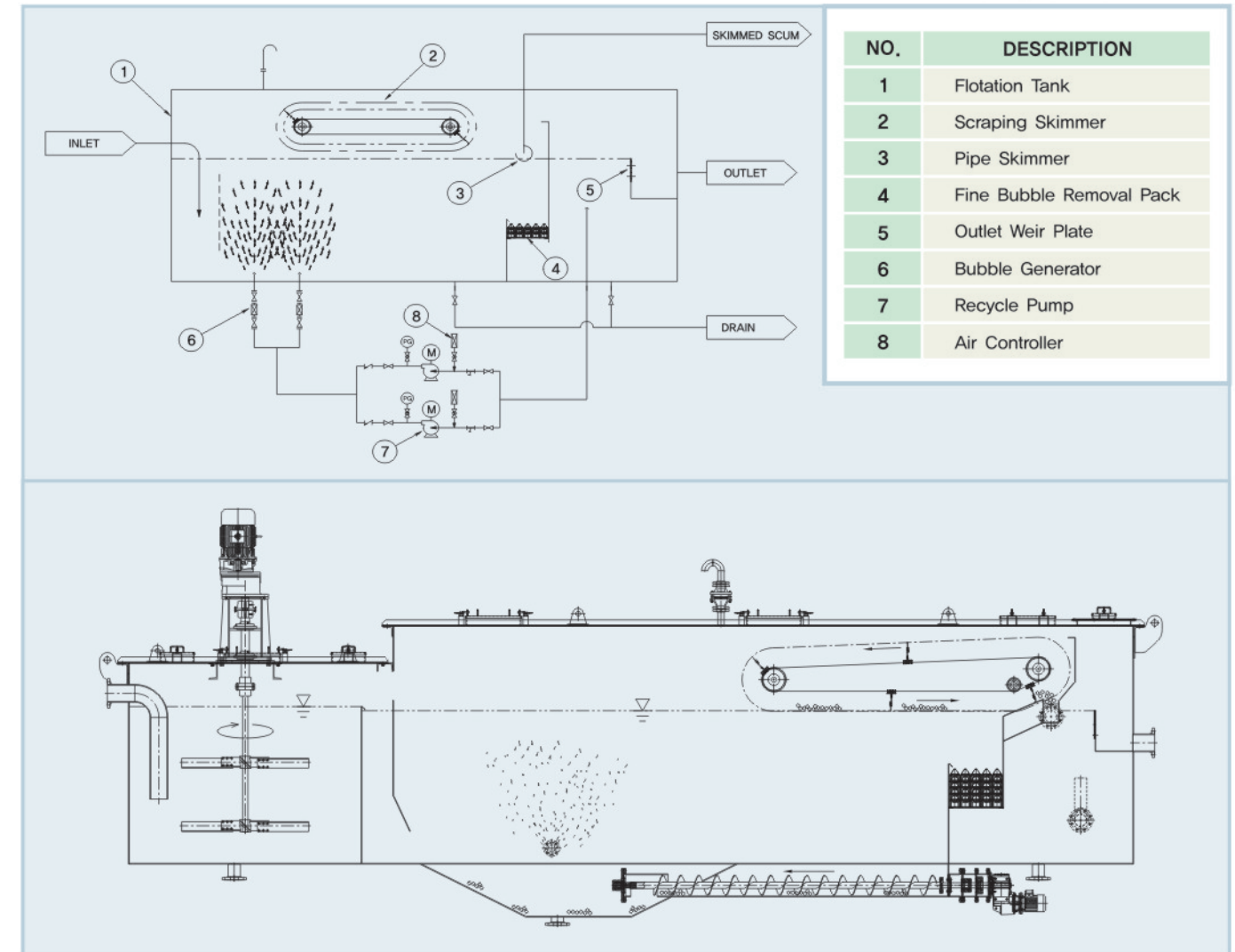
4. 적용분야

- ▶ 모든 산업폐수 적용 (석유, 화학, 자동차, 식품, 금속, 염색, 도장 등)
- ▶ 상·하수처리 공정
- ▶ Emulsified 오일 및 부유물질 (SS)
- ▶ Compressor 응축수 정화
- ▶ 세차장 폐수
- ▶ 냉각수 정화
- ▶ 우수 정화 후 재사용
- ▶ 토양복원 중 발생하는 침출수 정화장치에 적용
- ▶ 하천, 호수 등의 녹조처리 및 양식장 등



5. 구성도 및 생산제품

★ 특허등록 : 제 0967831호



▼ DAF Separator - Bubble Generator Type



2 IAF(IGF) (Induced Air(Gas) Flotation) Separator

Rotor (Turbine) Type

1. 개요

IAF Separator는 예전 광업 분야에, 최근에는 수처리 및 폐수처리에 폭 넓게 이용되고 있다. IAF Separator는 폐수 중에 대기공기, IGF Separator는 N₂ Gas등을 주입시켜 확산시킴으로서 미세한 공기방울을 만든 후 이 기포에 오일 및 부유물질 (SS)를 접촉시켜 상부로 부상분리 시키는 설비이다. 약품 반응이 되어 미립자를 30 μ m 이상 증대시켜야 효율을 높일 수 있다.

2. 주요특성

- ▶ 본체 구조 설명 :
IAF/ IGF Oil Separator는 3 ~ 4개의 Cell이 직렬로 설치되어 있고 처리하고자하는 폐수는 직렬로 설치된 Cell을 순차적으로 통과하도록 되어있다. 각 Cell의 상부에는 Motor가 설치되어 있고 Motor 회전에 의해 하부에 연결된 기포 발생 장치를 회전시킨다. 기포에 의해 상승된 오일 및 Sludge는 측면에 설치된 Skimmer에 의해 배출된다.
- ▶ 기포 발생의 구조 :
Shaft에 직결되어 있는 Rotor가 회전하면서 내부에 부압이 발생하고 기체는 액체내의 아래쪽으로 빨려 들어가는 동시에 액체와 기체의 접촉 및 혼합이 촉진되게 된다. 이 혼합물이 Hole로 밀려나가면서 기포화 되어 Tank 내부에 기포가 발생된다.

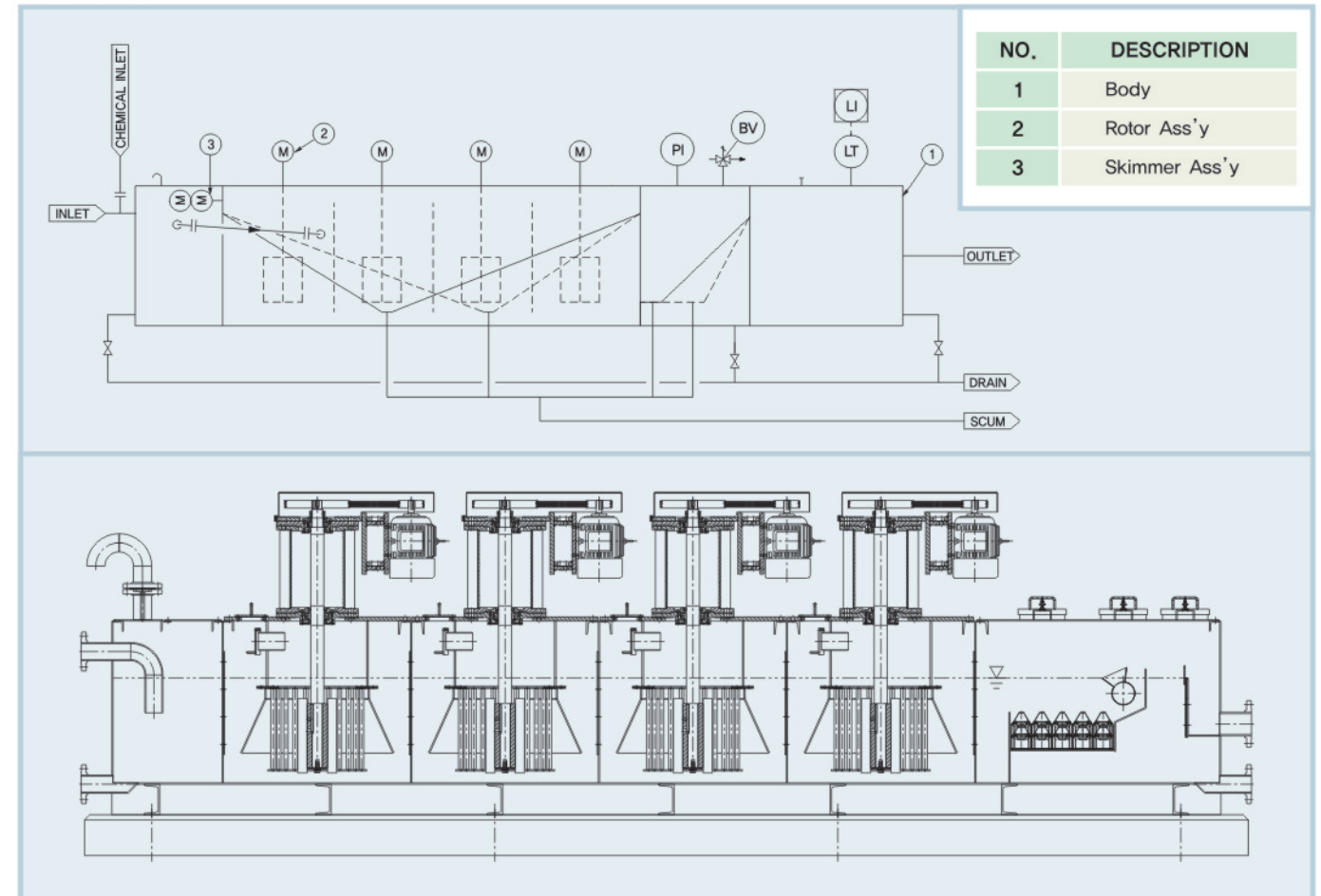
3. 적용분야

- ▶ 산업 폐수적용
- ▶ 정유공장, 유전지역 발생 폐수
- ▶ 기타 오일 함유 폐수처리

▼ IGF - Rotor Type



4. 구성도



▼ IAF - Rotor Type



Eductor Type

1. 개요

가압 Pump 후단 (Discharge Line)에 Venturi를 설치하여 공기/ 가스 (Air/ Gas)가 빨려 들어가게 하여 미세 기포를 발생 시킨다. 이 기포들이 미세한 오일, 부유물질 (SS)를 포착 및 흡착을 통해 Floc을 형성하여 수면으로 부상되며 상부에설치된 Skimmer로 제거되는 방식이다.

2. 구조설명

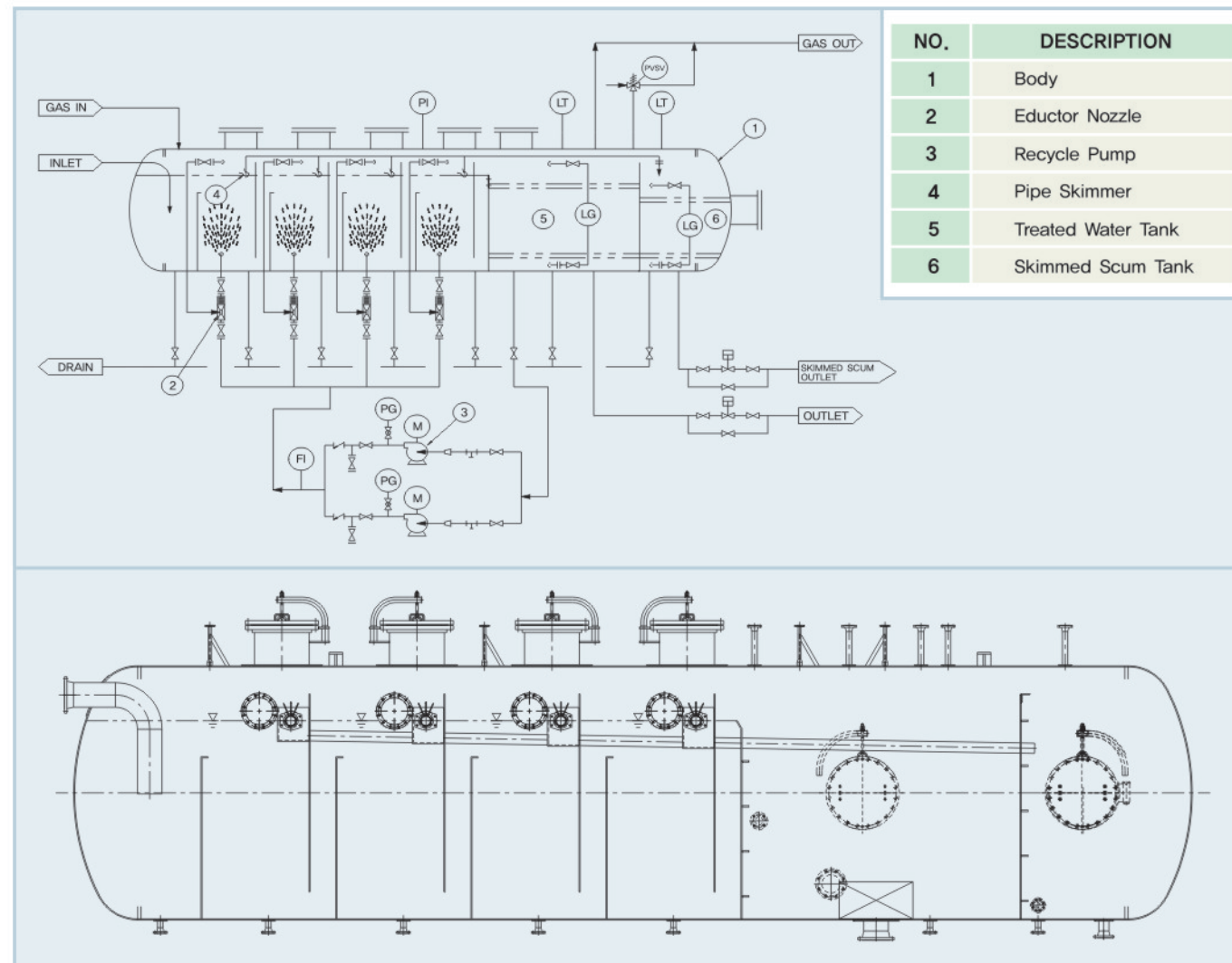
가압펌프 후단에 Gas나 질소가 유입될 수 있도록 Venturi관이 있고, 또한 미세한 공기방울 (Fine Bubble)이 만들어 지도록 오리피스가 추가로 설치된다.

2~4개의 Cell이 직렬로 설치되며 각 Cell에 미세 공기 방울 (Fine Bubble)을 확산시켜 오일 및 부유물질 (SS)를 부상처리한다.

3. 적용분야

- ▶ 정유공장내 발생되는 폐수
- ▶ 유전지역 폐수처리 설비
- ▶ 기타 오일함유 폐수처리

4. 구성도



▼ IGF - Eductor Type



▼ IGF - Flotation Tank



2-3. 3단계 처리 설비(미세 미립자 처리)

1 Sand Filter

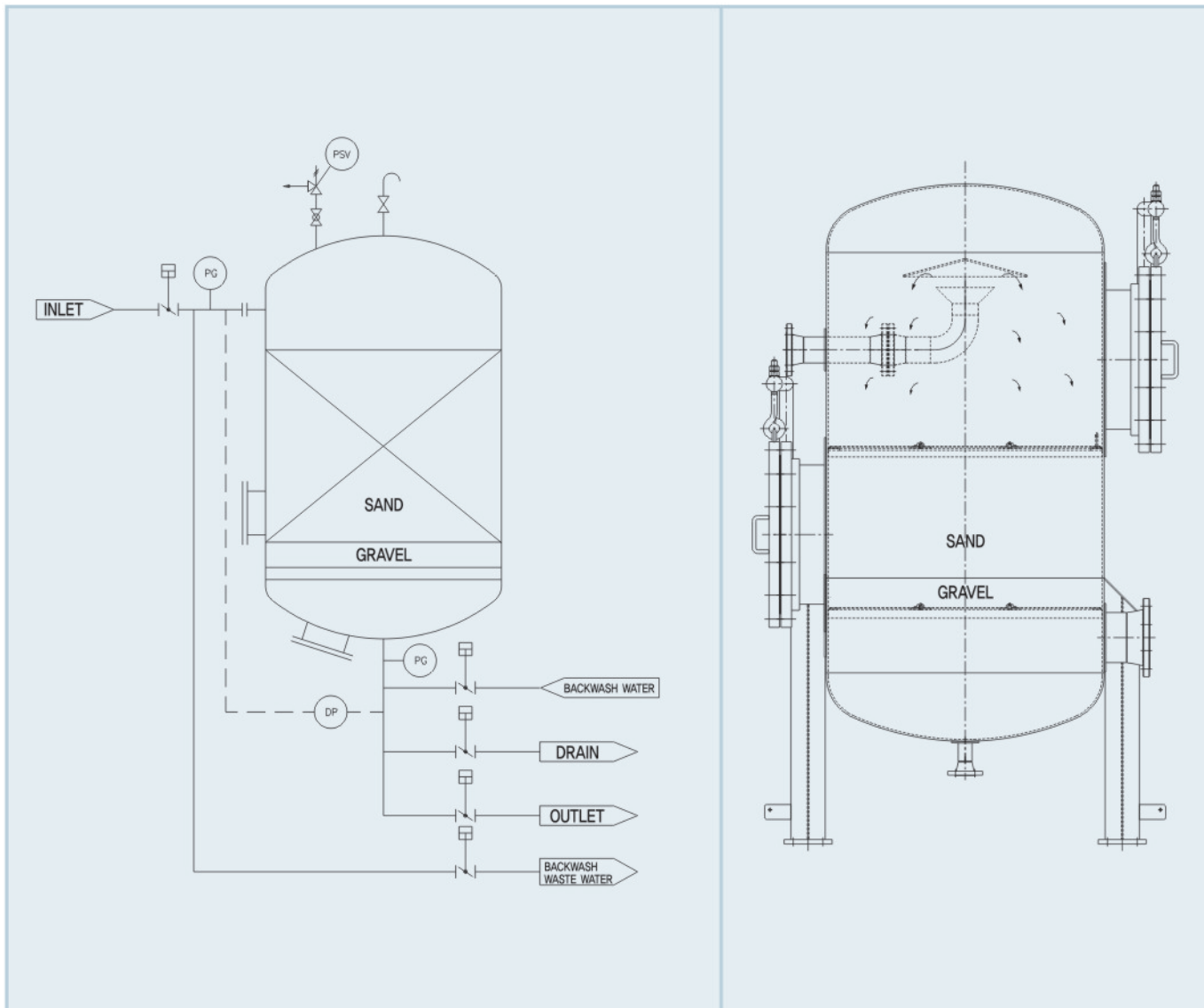
1. 개요

여재 (Media)로 Sand를 사용하는 여과장치이며, 여과층을 통과하면서 오일 및 부유물질 (SS)등을 분리·제거한다.

2. 적용분야

- ▶ 폐수처리장치의 후처리 설비
- ▶ 냉각수 오염물처리
- ▶ 오수처리장의 후처리 설비

3. 구성도



2 Activated Carbon Filter

1. 개요

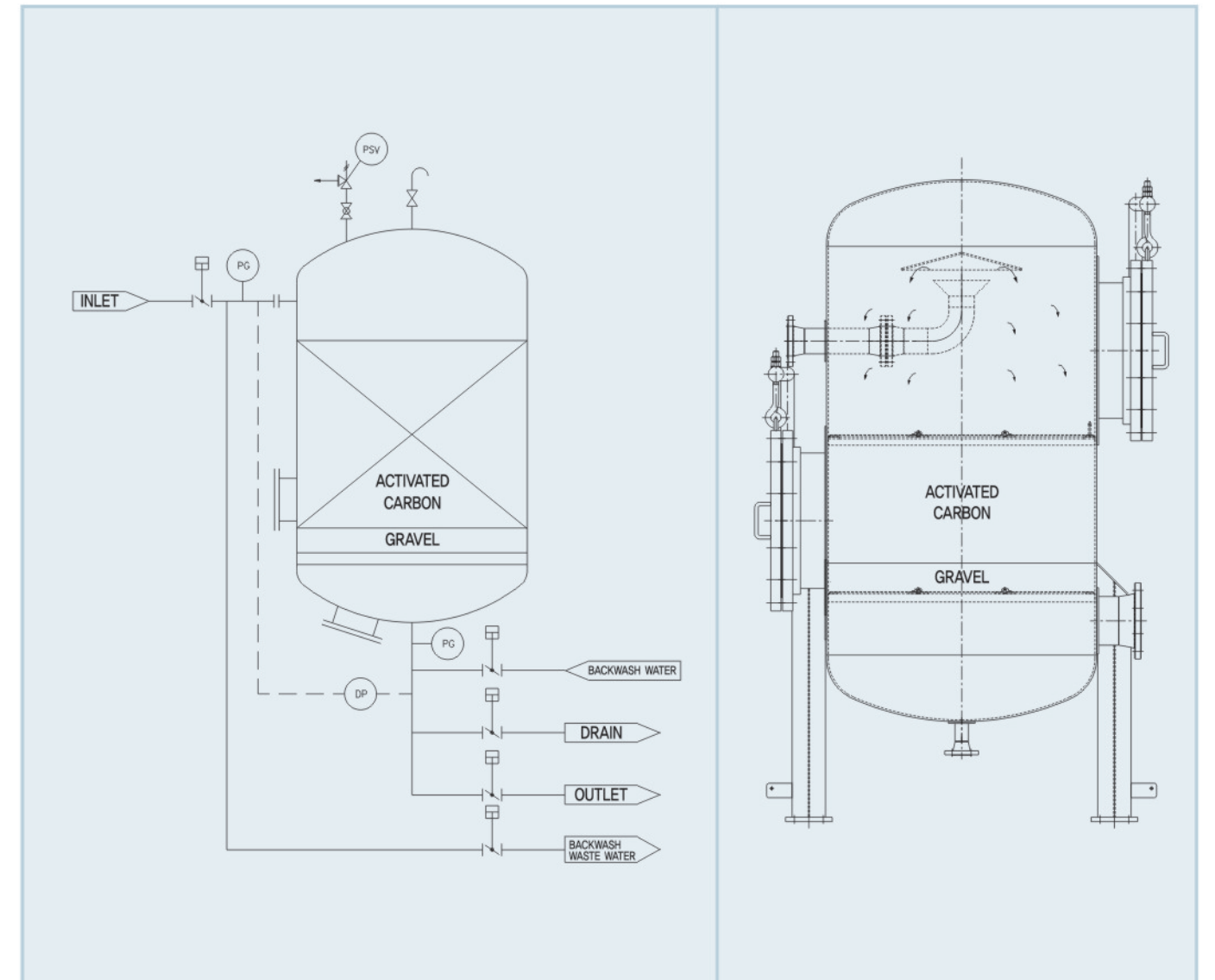
활성탄을 여재 (Media)로 사용하는 여과장치이며, 다공성의 활성탄소 특유의 흡착력을 이용하여 오·폐수 중에 함유하고 있는 유기화합물, 냄새, 맛, 색도, 잔류염소, 페놀, ABS, 벤젠 등 유해 화학물을 제거하는 장치이다.

활성탄 여과장치의 효능 향상을 위해서는 부유물질 (SS) 및 철분 등이 전단에서 제거되어야 한다.

2. 적용분야

- ▶ 오폐수의 후처리 설비
- ▶ 음용수 전처리
- ▶ 식품용수 처리
- ▶ 수영장, 양식장의 수질정화

3. 구성도



3 Nutshell Filter

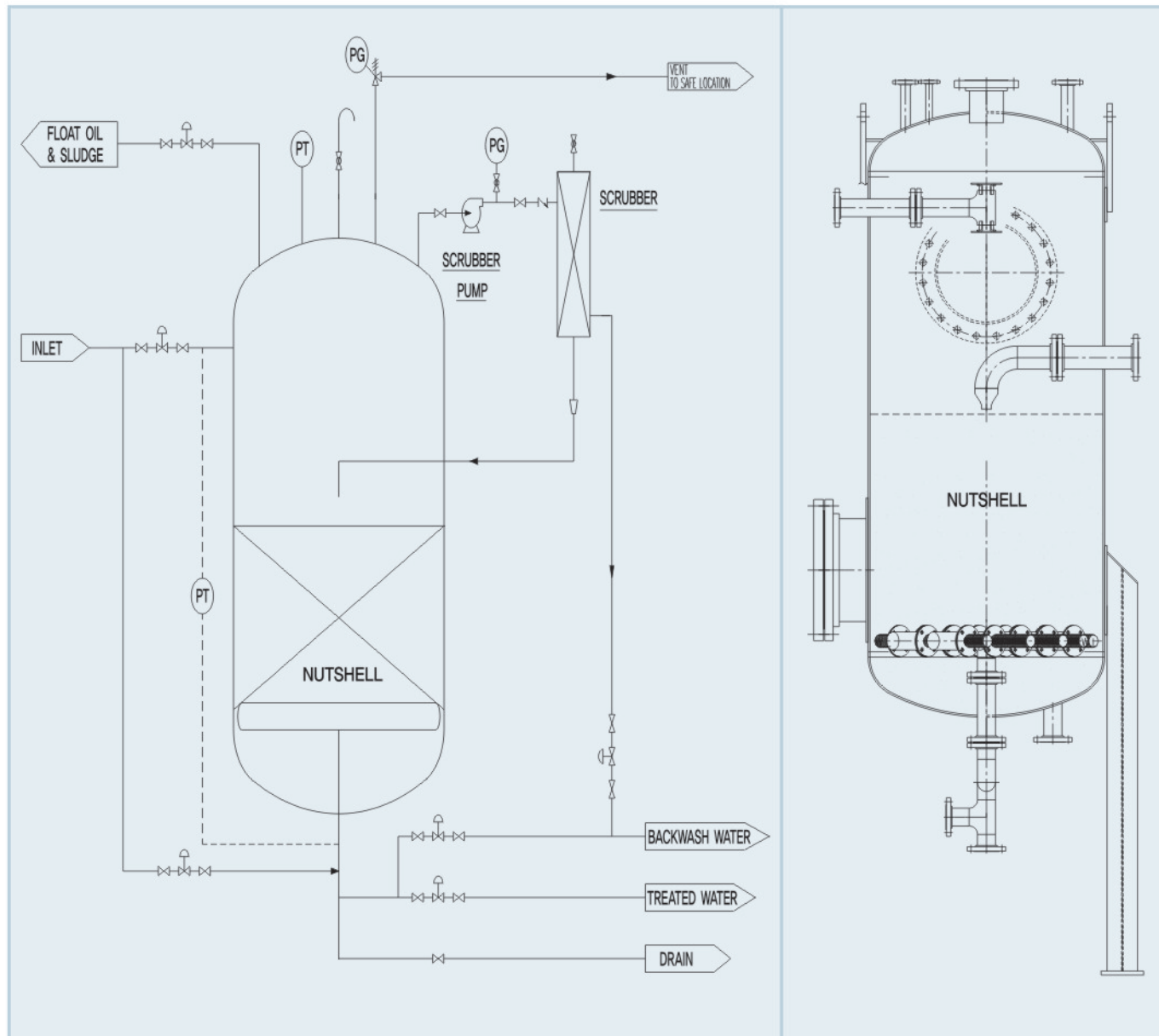
1. 개요

Walnut Shell (호두껍질)은 오일을 흡착하는데 매우 친화력을 갖고 있어서, Tank내에 여과재로 충전하여 사용한다. 오일유입농도 100ppm 이하를 5ppm이하로 처리한다.

2. 적용분야

- ▶ 오일처리 System의 후단설비
- ▶ 낮은 오일농도 요구시
- ▶ 오·폐수의 오일 제거용

3. 구성도



▼ Sand Filter



▼ Nutshell Filter



2-4. 부상 오일 처리설비

1 Belt Oil Skimmer

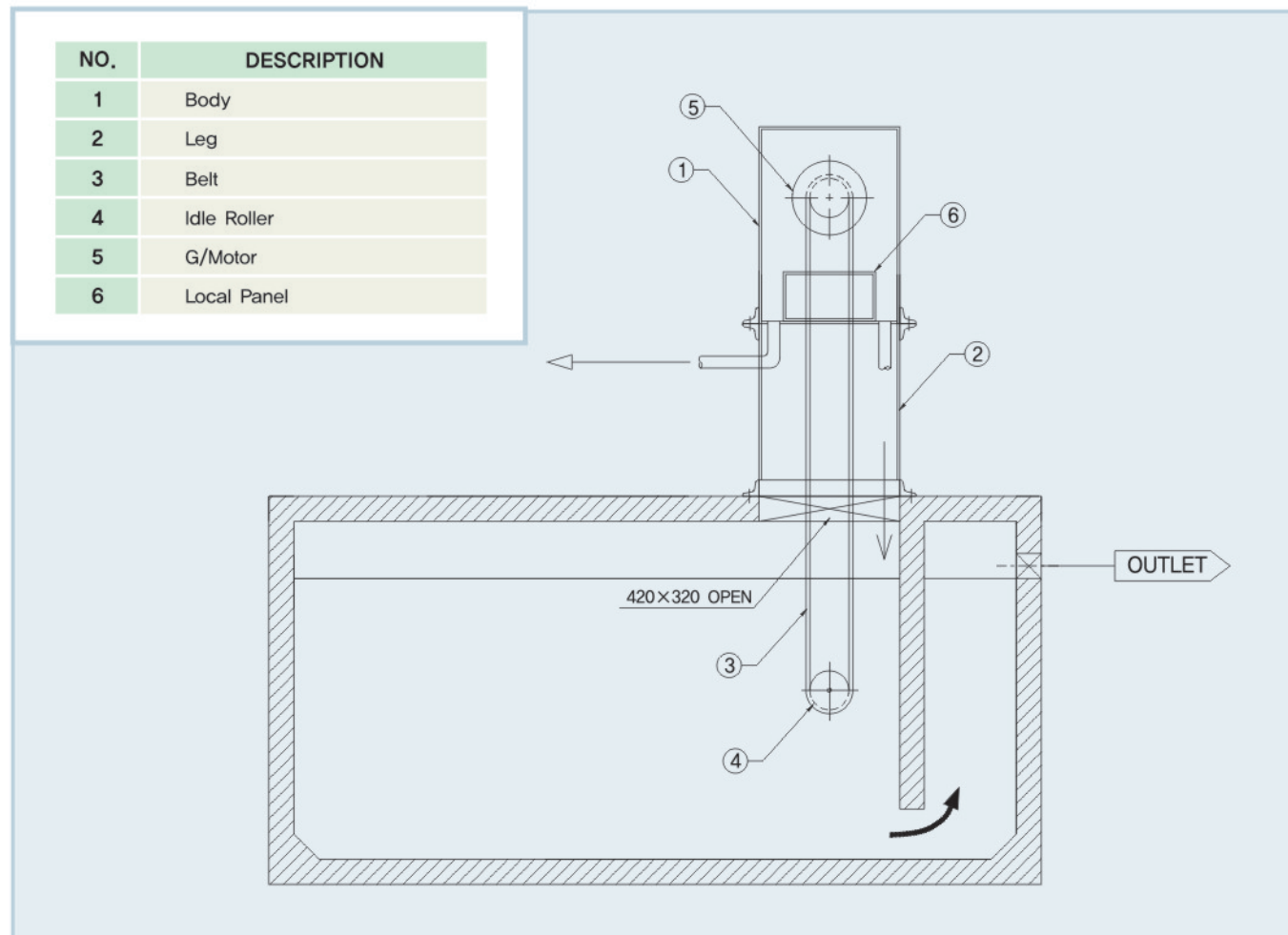
1. 개요

- ▶ 소형 : 주로 세정제 및 세척제의 오일 처리용으로 사용된다.
- ▶ 일반형 : 표준형 - Motor 회전수를 저속(10~15RPM)으로 하여 오일을 제거하는 타입이다.
 특수형 - Motor 회전수를 저속 및 고속(10~30RPM)으로하여 오일을 제거한다.
 (발생 오일양에 따라 RPM 변화를 주고 가동시간을 조절하여 사용한다.)

2. 적용분야

- ▶ Belt Oil Skimmer는 오일함유 폐수 중 부상된 오일을 제거하는 용도로 사용되어진다.
- ▶ 오일이 부상된 수면에 Belt를 수직으로 설치하고, Motor 구동으로 Belt를 회전시켜 Belt에 오일을 흡착 상부로 끌어올려 재분리 한 후 처리한다.
- ▶ 수위 변동이 있는 곳이나 분리조 폭이 좁은 곳에 주로 사용되어진다.

3. 구성도



2 Pipe Oil Skimmer

1. 개요

Pipe에 난 홀을 통하여 부상된 오일이 제거되어 오일저장탱크로 이송되는 방식이다.

2. Type 및 재질

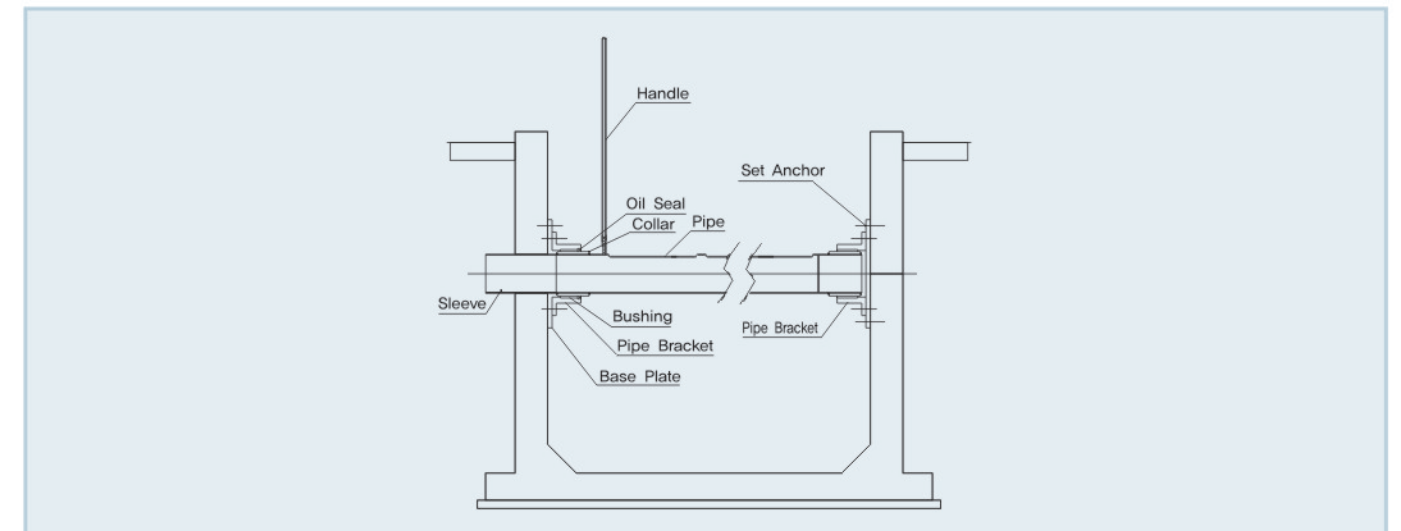
- ▶ 형태 : 레버 Type, 웜기어 Type
- ▶ Pipe 재질 : SS304, SS316, PVC

3. 적용분야

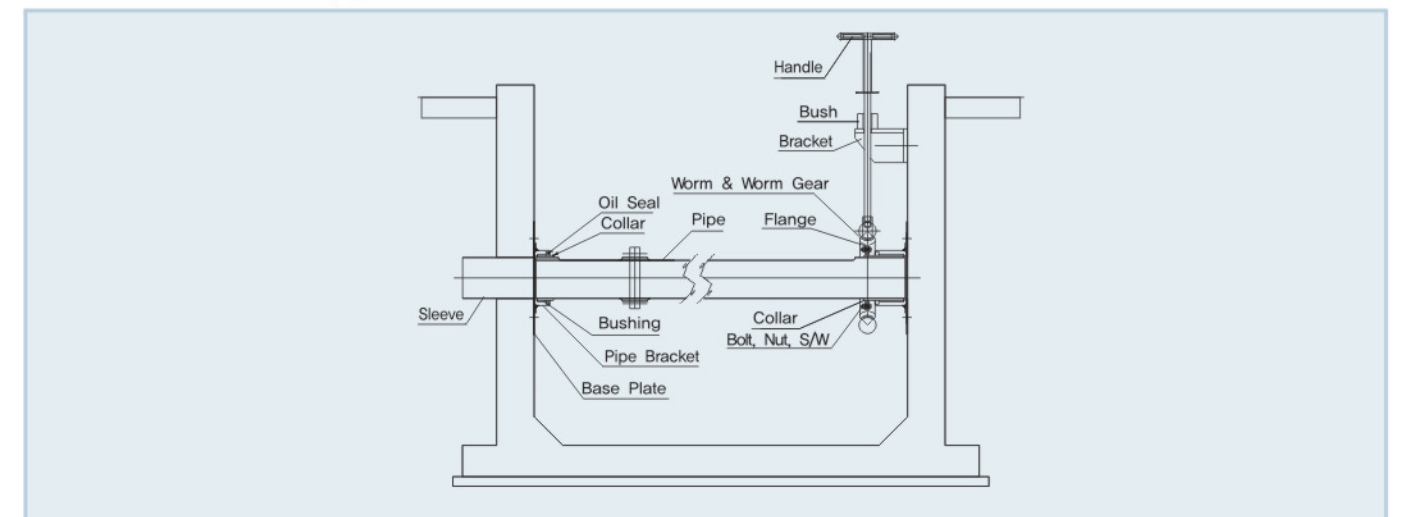
- ▶ 수위변동이 없는 곳이나, 수면폭이 넓고, 오일이 다량 발생하는 곳에 주로 사용된다.

4. 구성도

A. Lever Type



B. Worm Gear Type



▼ Pipe Oil Skimmer (제작)



▼ Lever Type (설치)



▼ Worm Gear Type (설치)



3 Floating Oil Skimmer

1. 개요

수면상부에 부상된 오일 및 부유물을 효과적으로 회수하기 위한 용도이며, 펌프나 유수분리기와 조합하여 주로 사용된다.

2. 용도 및 장점

- ▶ 부유물질 (SS) 및 Oil 은 고상 및 액상을 막론하고 회수 가능하다.
- ▶ 광범위하게 오일이 퍼져있는 곳도 회수 가능하다.

3. 용량 및 SIZE

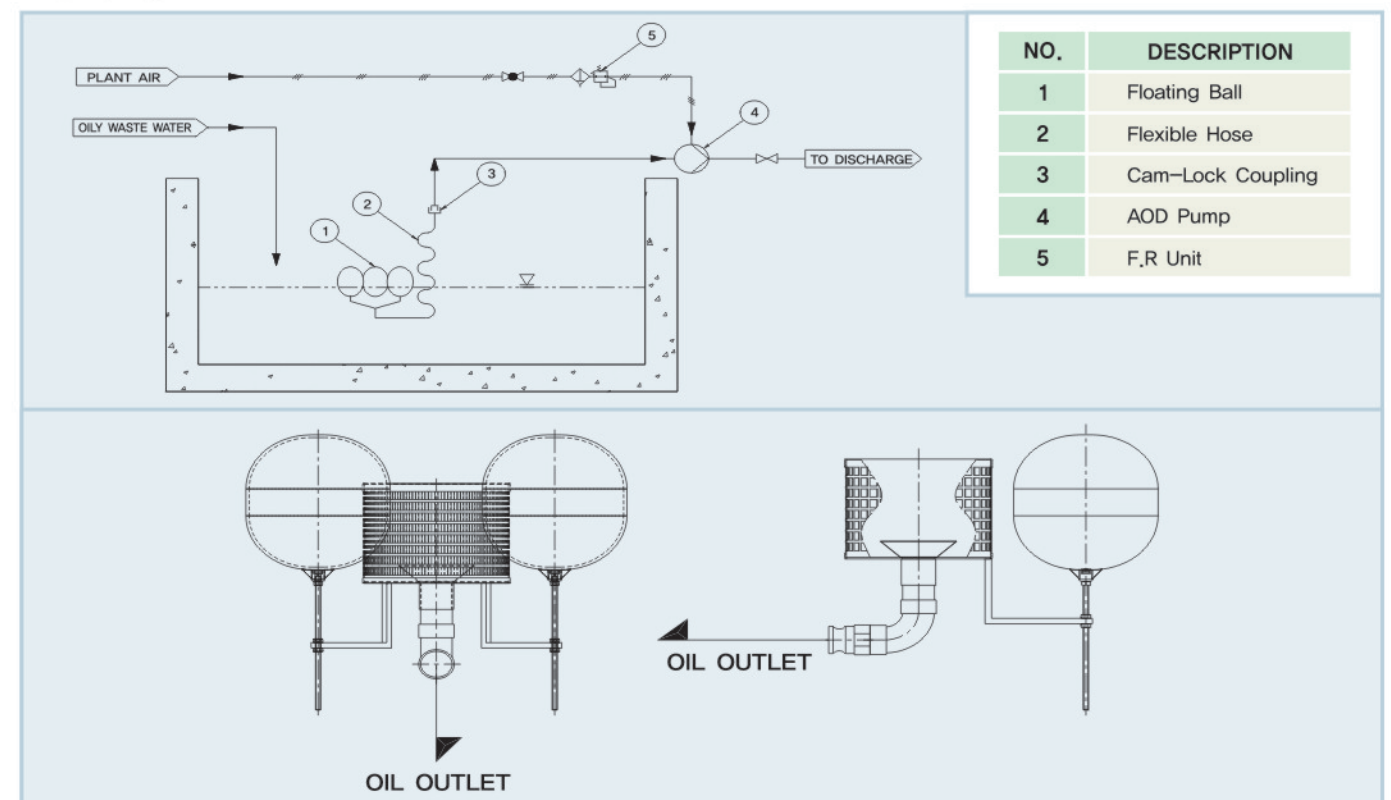
MODEL NO.	CAPACITY(m ³ /hr)	SIZE(mm)	OIL OUTLET
DSFS-PF1-P3	3	Φ750×510H	25A(1")
DSFS-PF2-P4	5	Φ785×510H	40A(1-1/2")
DSFS-PF3-P4	10	Φ815×510H	50A(2")
DSFS-PF4-P5	20	Φ890×510H	80A(3")

(註) 집수조 크기에 따라 SIZE는 변경될 수 있음.

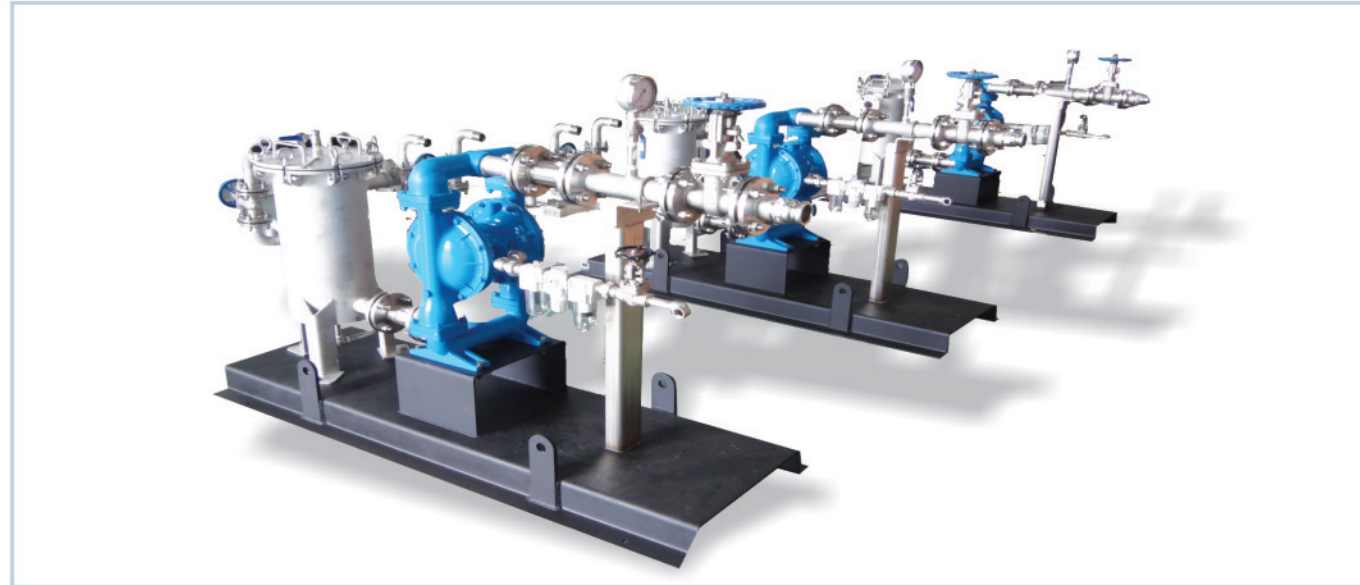
4. 적용분야

- ▶ 수위변동이 있는 곳에 사용한다.

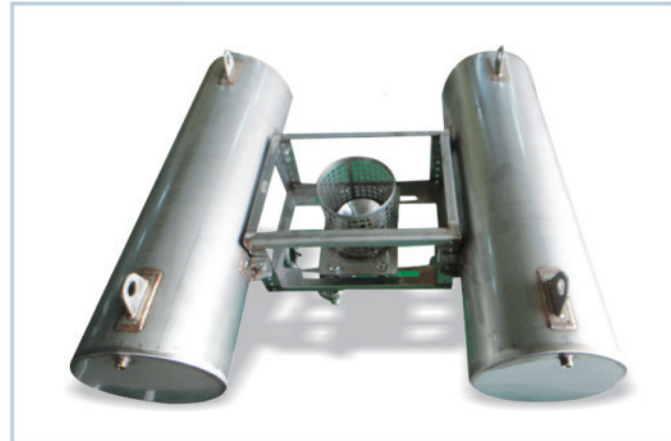
5. 구성도



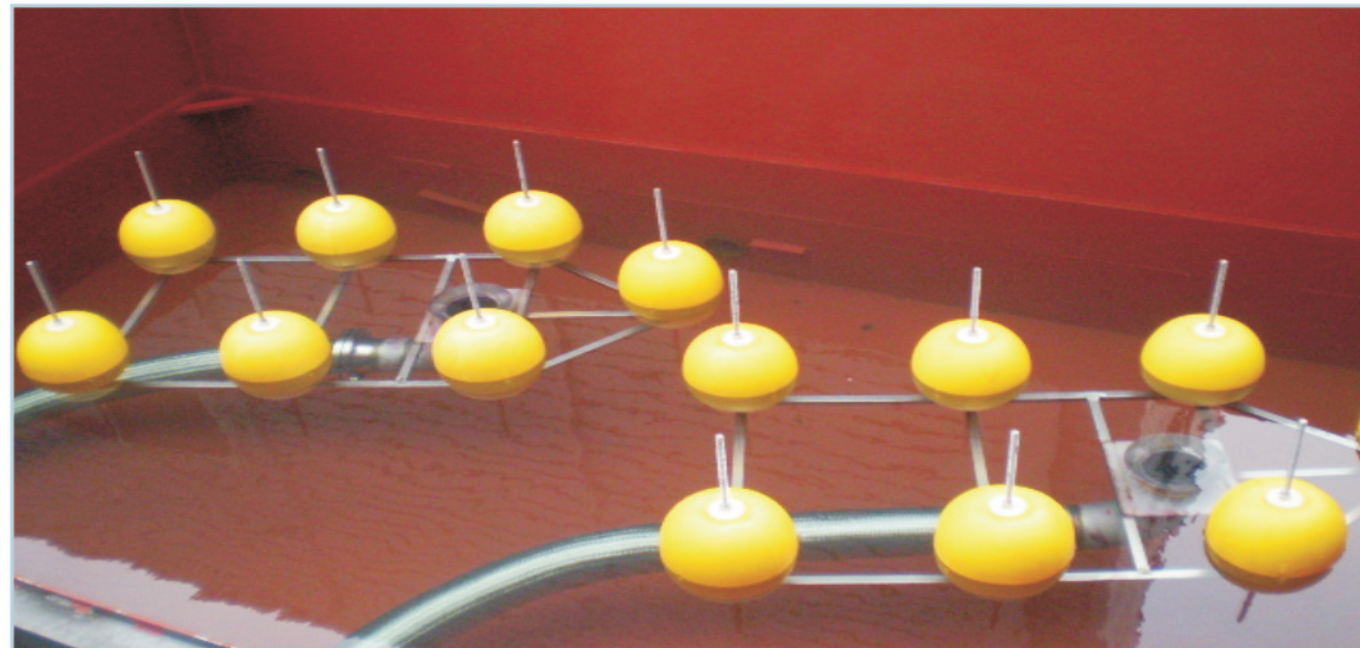
▼ AOD Pump Skid with Strainer



▼ Floating Oil Skimmer - S.S



▼ Floating Oil Skimmer - P.E



4 Disc (Drum) Type Oil Skimmer

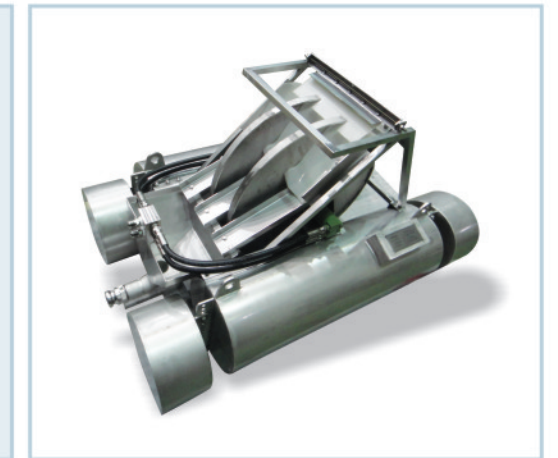
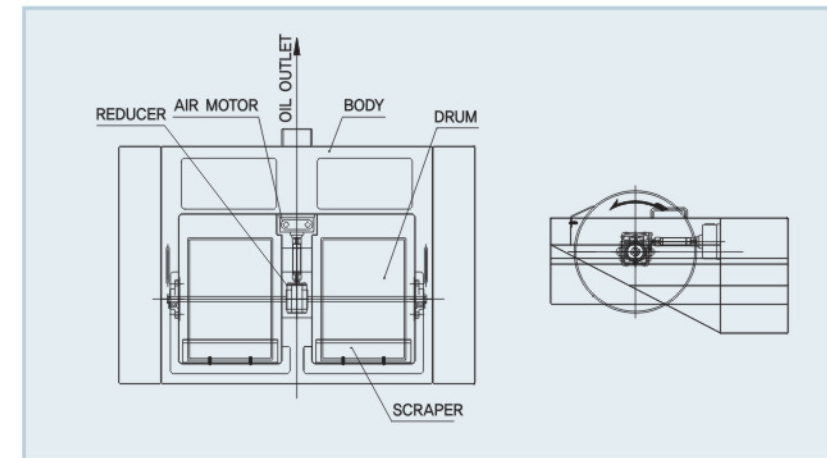
1. 개요

Disc (Drum) Oil Skimmer에 Disc (Drum)이 자체 부력을 갖고 수면위에서 회전하여 부상된 오일을 처리한다.

2. 용도 및 장점

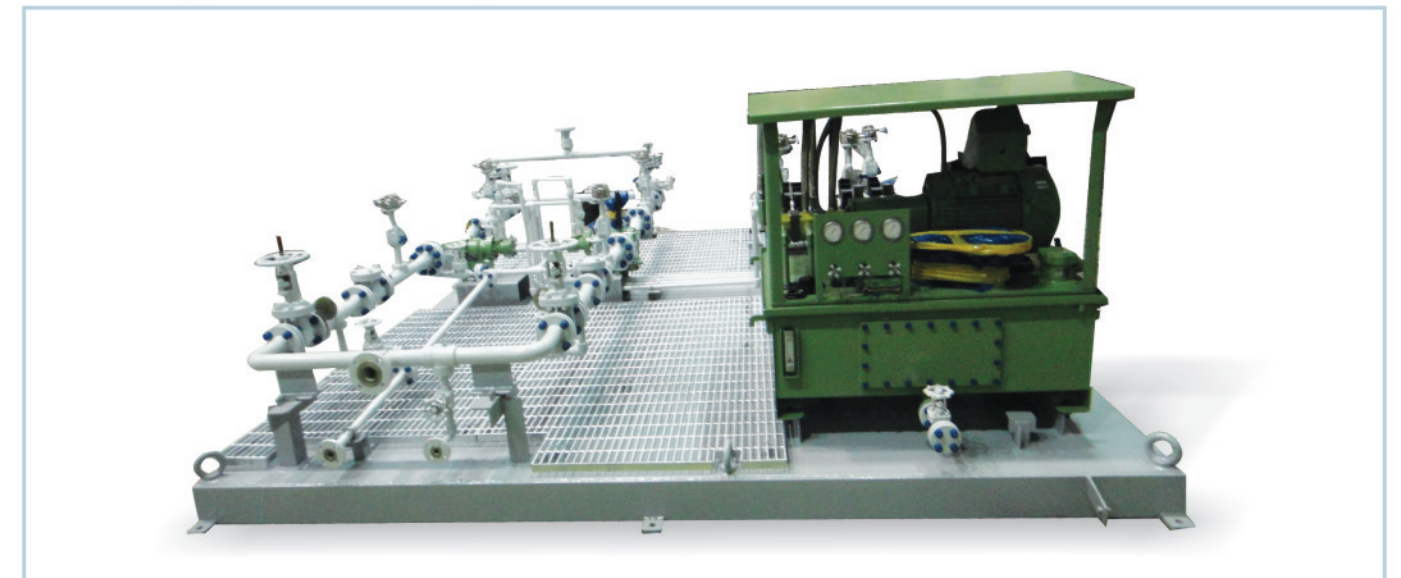
- ▶ 별도의 부력 장치가 필요하다.
- ▶ 구동은 유압장치 (Hydraulic Unit)로 한다.
- ▶ 오일의 점도 및 용량에 따라 Disc (Drum)의 회전수를 조절하여 처리할 수 있다.
- ▶ 오일 회수 효율이 높아 별도의 유수분리장치가 필요 없다.
- ▶ 대용량 오일처리가 가능하다.
- ▶ 수심이 낮은 곳 (최소 10cm)에서도 오일처리가 가능하다.
- ▶ 모든 종류의 오일처리에 적용 가능하다.

3. 구성도

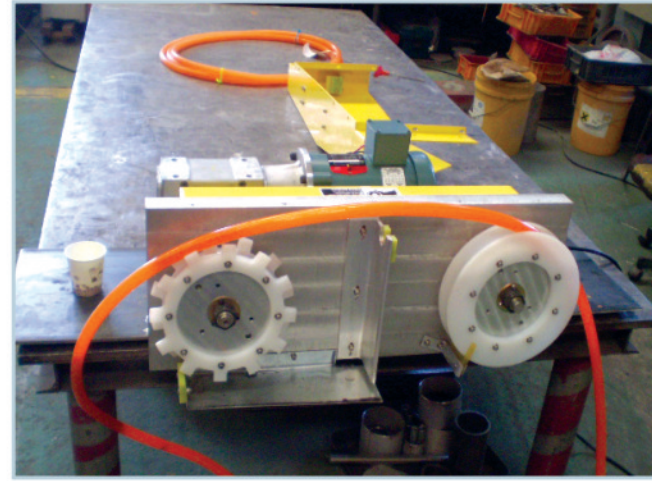
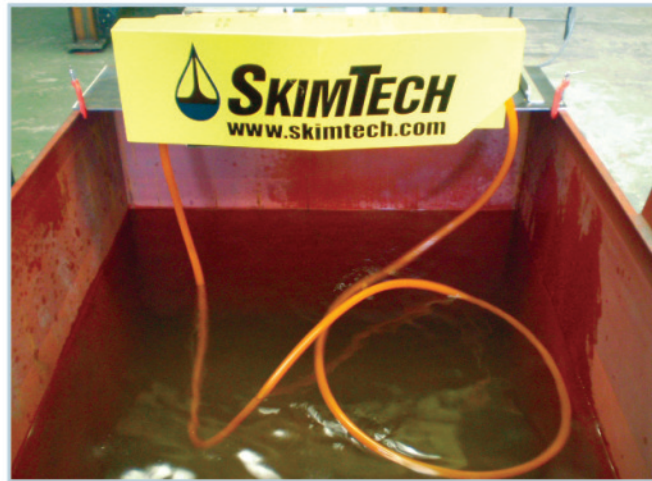


▲ Disc Skimmer

▼ Disc Type Skimmer - Hydraulic Unit



5 Hose (Tube) Oil Skimmer



1. 개요

오일이 형성되어 있는 Pit에 Hose (Tube)를 띄워 Pulley에 감겨있는 Hose (Tube)를 회전 시키면, Hose (Tube)에 부착된 오일이 상부로 이송되어 Scraper에서 제거, 처리하는 장치이다.

2. 용도 및 장점

- ▶ 높은 Skimming 효율
- ▶ 폐수의 온도에 영향이 없다.
- ▶ 작동이 간단하다.
- ▶ 협소한 장소에 사용 가능하다.
- ▶ 유지관리비가 거의 없다.

3. 용량 및 SIZE

단위 : Q/hr

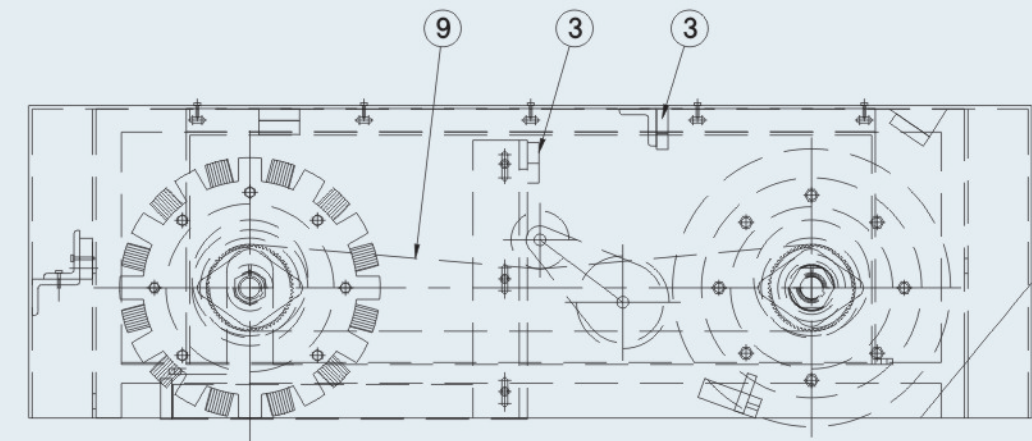
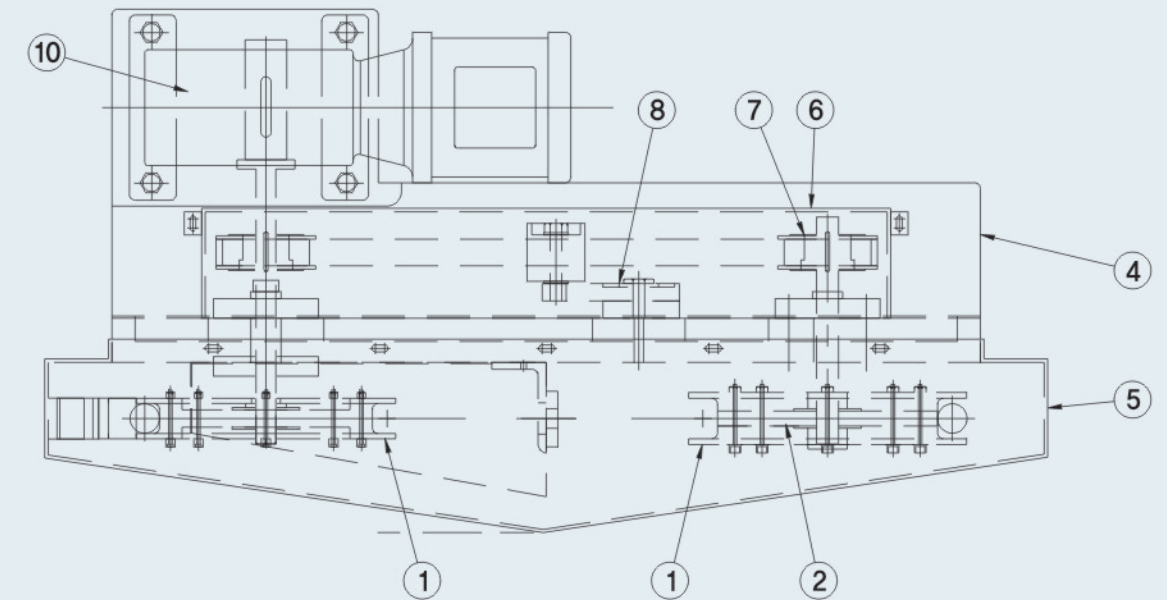
TUBE SIZE	1/4"	3/4"	1"
LIGHT OILS	15	38	53
MEDIUM OILS	34	95	129
HEAVY OILS	76	227	303

4. 적용분야

- ▶ 음식물 오일 및 동물성 지방
- ▶ 절삭유, 디젤연료, ASH(재)
- ▶ 페인트 슬러지, 방사성 폐수
- ▶ 식물성 기름
- ▶ 그리스 및 폐유 etc.

5. 구성도

NO.	DESCRIPTION	NO.	DESCRIPTION
1	Drive Wheel Ring	6	Guard Rear Safety Guard
2	Pully Wheel Hub	7	Belt Sproket
3	Scraper	8	Belt Tensioner
4	Base	9	Belt
5	Guard Front Safety	10	Reducer



6 Scraping Oil Skimmer

1. 개요

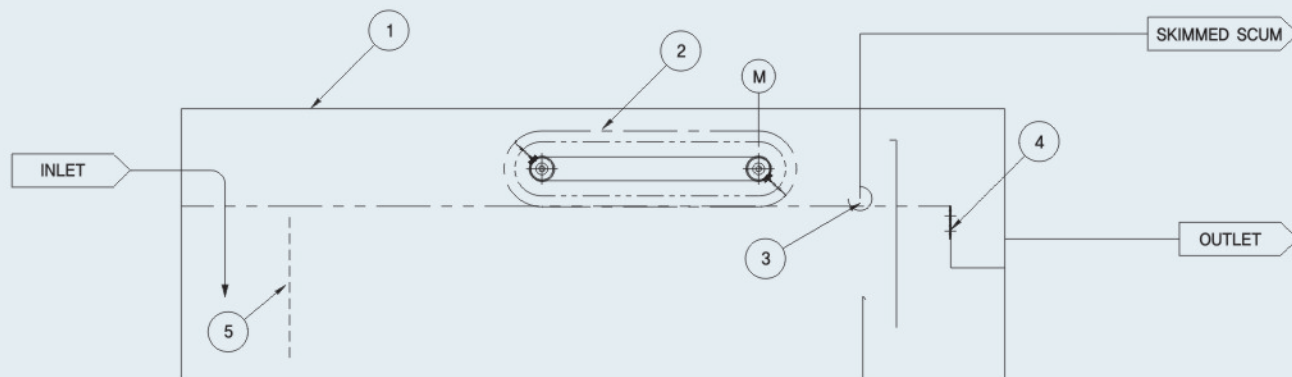
Motor 구동으로 수면상부에 부상된 오일을 체인에 달린 Scaper로 긁어내는 방법이다.

2. 적용분야

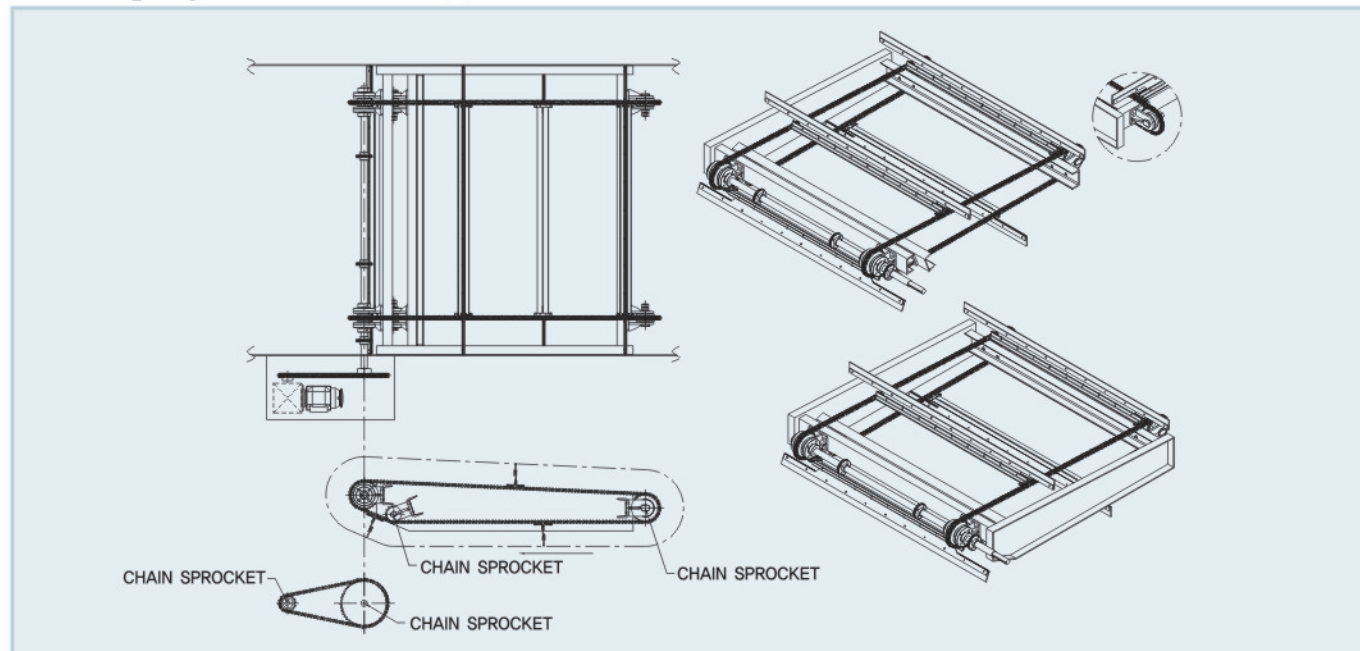
- ▶ 오일의 점도가 높거나 다량의 오일이 발생하는 곳에 주로 사용된다.
- ▶ 주로 API & DAF (DGF)에 설치된다.

3. 구성도

NO.	DESCRIPTION	NO.	DESCRIPTION
1	Flotation Tank	4	Outlet Weir Plate
2	Scraping Skimmer	5	Baffle Plate
3	Pipe Skimmer		



▼ Scraping Oil Skimmer 전도

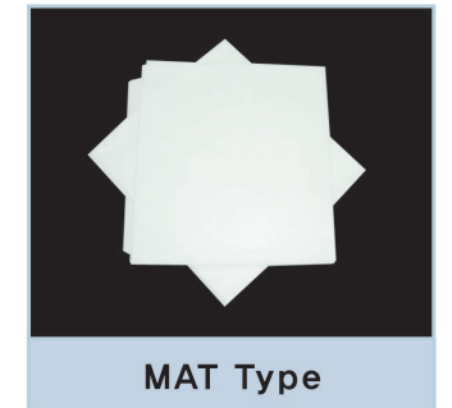
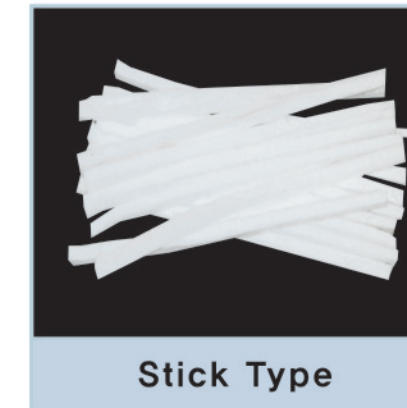


7 오일흡착제

1. 개요

- ▶ 오일 친화성 (Oil-Friendly)이라는 특성을 지니는 Polypropylene을 원료로 한 부직포이다.
- ▶ 수분은 흡수되지 않는 우수한 유흡착성을 갖춘 제품이다.
- ▶ 자중의 20배 이상의 오일을 흡수할 수 있다.

2. 종류별 형상



3. 형식 및 규격

형식	MODEL NO.	SIZE (cm)	중량	BOX SIZE (cm) (L×W×H)
주사위 Type	DSOA-D	1.5×1.5×1.5	10kg	60×60×60
			20kg	75×75×75
Stick Type	DSOA-N	1×1.5×48	10kg	50×50×52
			20kg	63×63×65
MAT Type	DSOA-M	0.4×48×48	10kg	50×50×52

4. 적용분야

- ▶ 바다/하천 등에서의 유출유 처리
- ▶ 유수분리기 후단부에 미세오일 흡착용
- ▶ 공장내의 기름누수처리
- ▶ 공장바닥의 기름제거
- ▶ 기계의 기름때 제거용



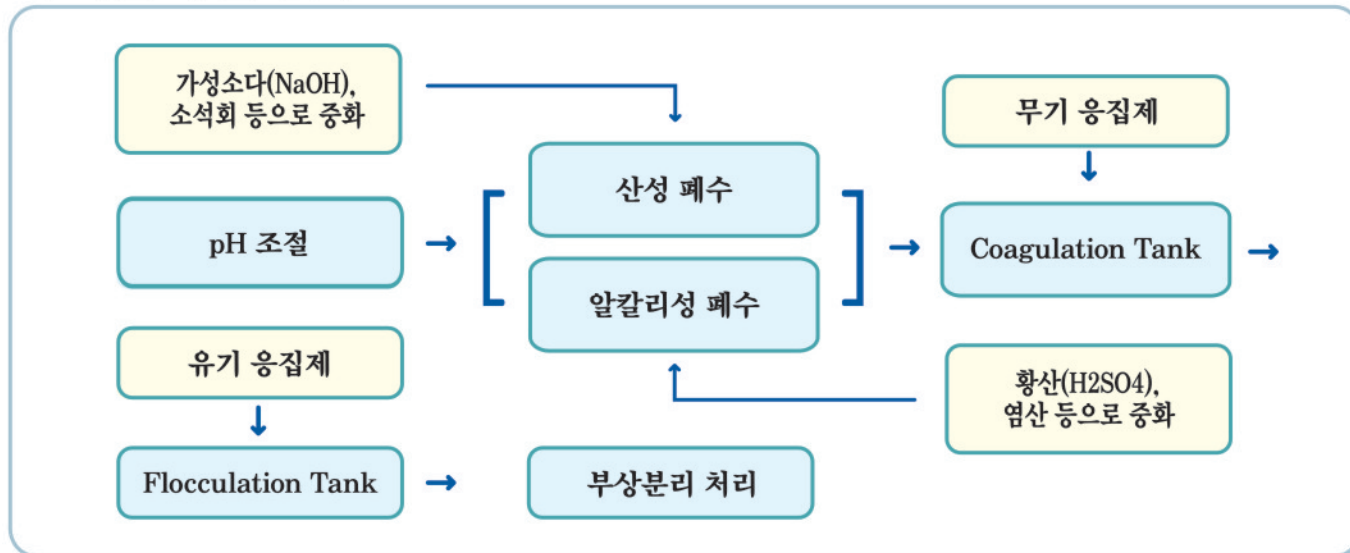
2-5. 보조설비

1 Chemical Injection System

1. 개요

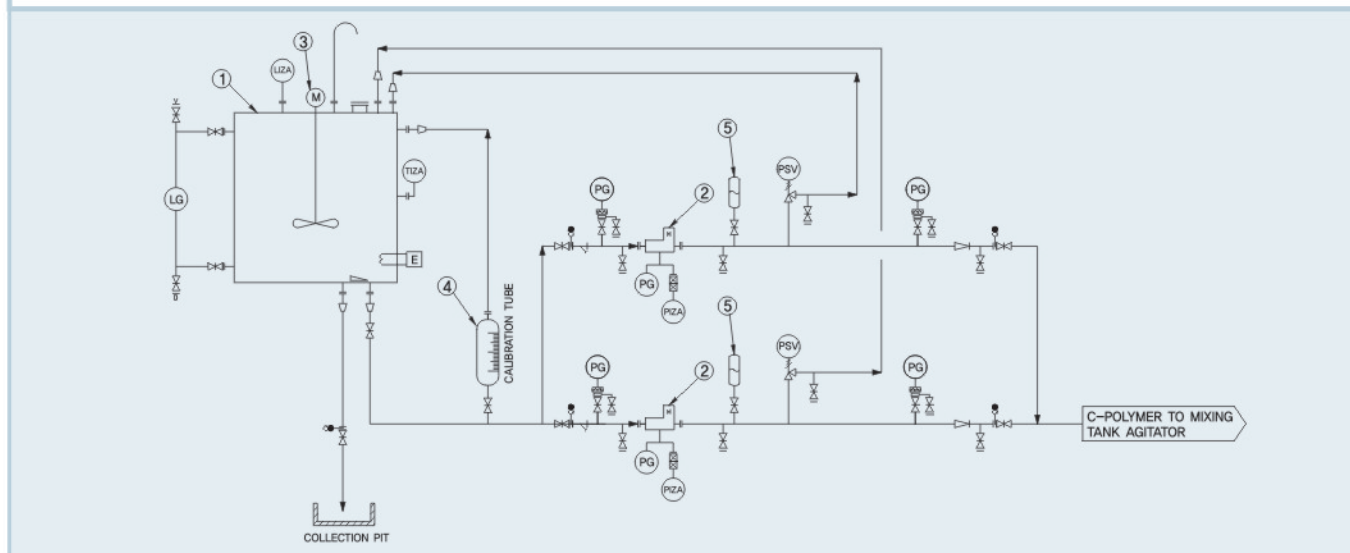
수처리 시 pH, 응집 등을 위해 요구되는 Chemical (가성소다, 황산, 응집제, 등)을 주입하기 위한 설비. 현장설치 시 편리를 위해 Module (Skid)화 해서 납품함.

2.약품 투입 순서



3. 구성도

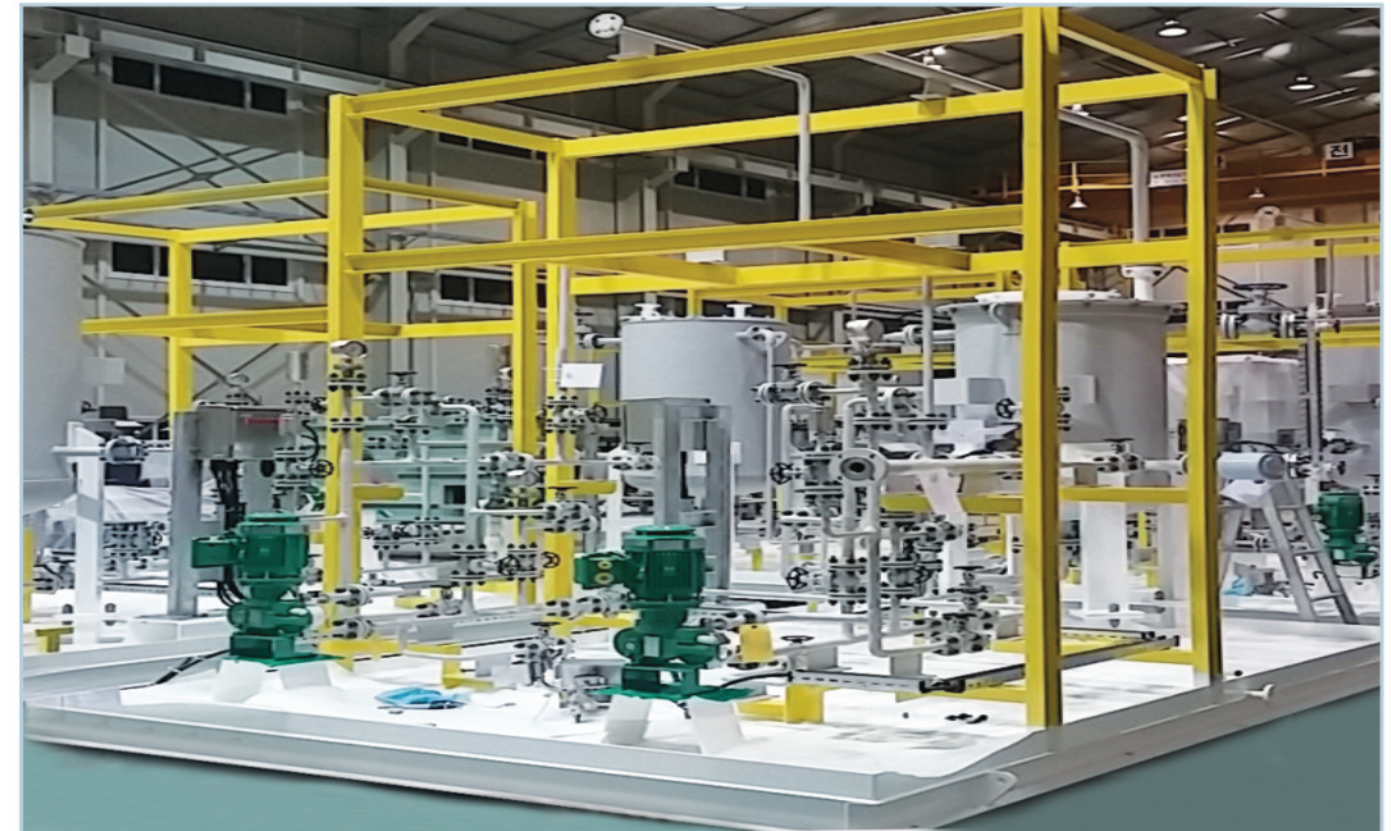
NO.	DESCRIPTION	NO.	DESCRIPTION
1	Dosing Tank	4	Calibration Tube
2	Dosing Pump	5	Pulsation Damper
3	Dosing Tank Agitator		



▼ H2SO4 Injection System



▼ NaOH Injection System



2 VOC Adsorber Filter

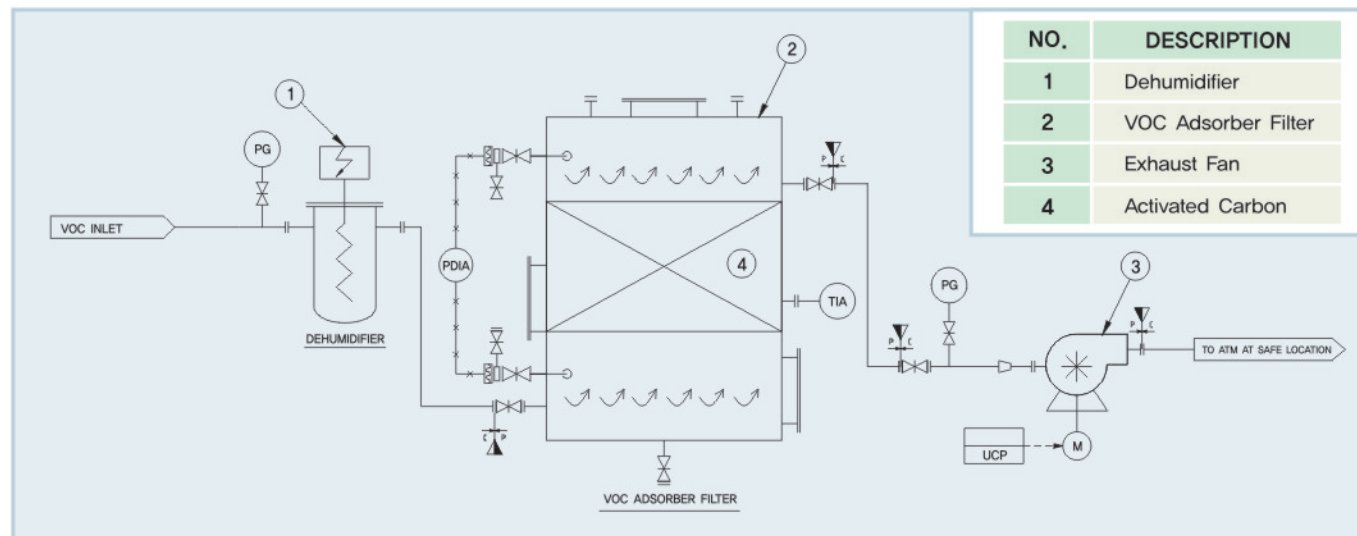
1. 개요

활성탄 흡착법은 흡착공정에서 가스상태의 오염물질 (주로 VOC)을 정화하기 위한 설비로, 물질교환 과정은 고체상태에서 실행되며 이들 흡착 분자는 흡착표면적에 응축되거나 동력학적 에너지를 상실하게 됨으로써 발생하는 물리적인 힘 (Van der Waals)이나 화학적 결합 (화학적 흡수)에 의해서 가스가 제거된다.

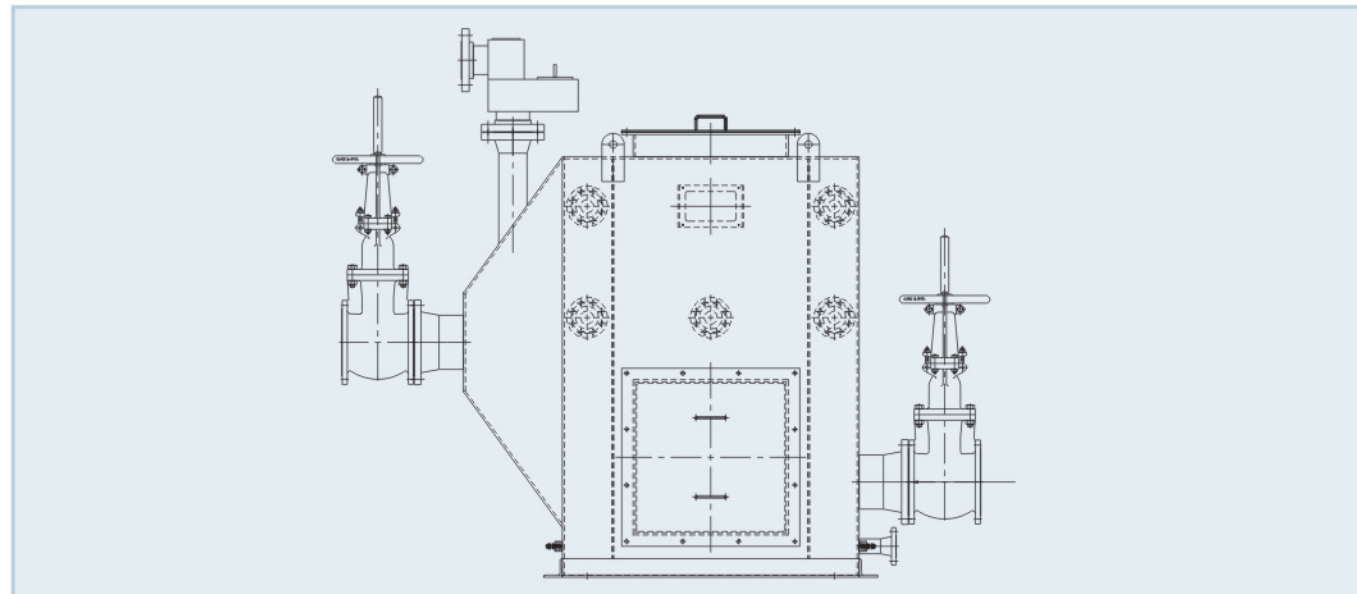
2. 적용분야

- ▶ 각종 석유화학 공정
- ▶ 제지, 도장, 인쇄 공정
- ▶ 사료제조, 식품제조 공정
- ▶ 기타 유기용제 및 악취발생 공정

3. 구성도



▼ VOC 전도



▼ VOC Adsorber Filter



▼ VOC Filter



▼ Dehumidifier



C. EXPERIENCE LIST

NO.	USER	INSTALLED_ZONE	MODEL	CAPA.	Q'ty	YEAR
1	Samsung Heavy Ind. Co.,Ltd	Thailand Rayong Tank Terminal	CPI Separator (DSCPI-15)	15 m ³ /hr	1	1999
2	Hyundai E&C Co., Ltd.	Pakistan Pirkoh Gas Compression	CPI Separator (DSCPI-15)	15 m ³ /hr	1	1999
3	Daelim Industrial Co.,Ltd.	India Hydrogen Generation Plant	CPI Separator (DSCPI-15)	15 m ³ /hr	1	1999
4	Hyundai E&C Co., Ltd.	Bangladesh Gas Process Plant	CPI Separator (DSCPI-15)	15 m ³ /hr	1	2000
5	Samsung Eng.Co., Ltd.	Singapore Pulau Seraya Power Plant	CPI Separator (CPI-M 329)	329 m ³ /hr	1	2001
6	Samsung Eng. Co., Ltd.	Singapore Pulau Seraya Power Plant	CPI Separator (CPI-M 95)	95 m ³ /hr	1	2001
7	Samsung Eng. Co., Ltd.	Singapore Pulau Seraya Power Plant	CPI Separator (CPI-M 52)	52 m ³ /hr	2	2001
8	Hyundai E&C Co., Ltd.	Brazil Termonore Phasell	CPI Separator (DSCPI-30)	30 m ³ /hr	1	2002
9	Hyundai E&C Co., Ltd.	Brazil Termonore Phasell	IAF Separator (DSIAF-10)	5 m ³ /Hr	1	2002
10	Samsung Eng. Co., Ltd.	Saudi PDH/Polypropylene	CPI Separator (DSCPI-50)	50 m ³ /hr	1	2003
11	Samsung Eng. Co., Lt. d.	Thailand NPCX Polypropylene	CPI Separator (DSCPI-45)	45 m ³ /hr	1	2004
12	LG Construction Co., Ltd.	Qatar QP Lab .	CPI Separator (DSCPI-60)	60 m ³ /hr	1	2005
13	Daelim Industrial Co.,Ltd.	Iran EB Production	CPI Separator (DSCPI-30)	30 m ³ /hr	1	2005
14	Samsung Eng. Co., Ltd.	Saudi Tasnee P.E	CPI Separator (DSCPI-70)	70 m ³ /hr	2	2006
15	Samsung Eng. Co., Ltd.	China CaoJing Hycoi	CPI Separator (DSCPI-50)	50 m ³ /Hr	1	2006
16	Daelim Industrial Co.,Ltd.	Saudi Ibn Zahr P.P- III	CPI Separator (DSCPI-42)	42 m ³ /Hr	2	2007
17	Samsung Eng. Co., Ltd.	Saudi PDH / PP	CPI Separator (DSCPI-50)	50 m ³ /Hr	1	2007
18	GS E&C Co.,Ltd.	Oman Sohar Aromatic	CPI Separator (DSCPI-50)	50 m ³ /Hr	2	2007
19	DaqingDafeng Oilfield	China Da Qing Oilfield	Oil Removal Package (DSCPI-500 & DSDAF-500)	500 m ³ /Hr	2	2007
20	SK E&C	Thailand, RRC Upgrading	CPI Separator Package	200 m ³ /hr	1	2008
21	DaqingDafeng Oilfield	China Da Qing Oilfield	DAF Package	220 m ³ /hr	4	2008
22	Samsung Eng. Co., Ltd.	Thailand Ethane Separation Plant	CPI Separator Package	42 m ³ /hr	2	2008
23	Samsung Eng. Co., Ltd.	Thailand 6 TH Gas Separation Plant	CPI Separator Package	55 m ³ /hr	1	2008
24	Samsung Eng. Co., Ltd.	Saudi Ma'aden Ammonia	CPI Separator (DSCPI-50)	50 m ³ /hr	1	2008
25	GS E&C Co.,Ltd.	U.A.E Green Diesel Project	CPI Package Oil Skimmer Package	165 m ³ /hr	1	2009

NO.	USER	INSTALLED_ZONE	MODEL	CAPA.	Q'ty	YEAR
26	GS Caltex	Korea NO.3 Hou Project	API Separator package (DSAPI-5000)	5000 m ³ /hr	1	2009
27	OIKOS	Korea LPP(1-1) Ground Water	MBF Separator	40 m ³ /hr	1	2009
28	GS E&C Co.,Ltd.	Thailand PTT LNG J&D Terminal	Waste Water Treatment	60 m ³ /hr	1	2010
29	Samsung Eng. Co., Ltd.	KOREA S-Oil Onsan Refinery Expansion	API Package	114 m ³ /hr	1	2010
30	Hyundai Engineering Co., Ltd.	UAE Habshan-5 U&O	Oil Removal Package	130 m ³ /hr	2	2010
31	Hanwha E&C	Marafiq STG 5&6 Units, Saudi Arabia	CPI Package	60 m ³ /hr	2	2010
32	GS E&C Co.,Ltd	UAE Gasco Ruwais 4 th NGL Train,	Oil Water Separator Package	120 m ³ /hr	1	2010
33	Samsung Eng. Co., Ltd.	UAE Takreer Refinery Expansion	CPI Package	25 m ³ /hr	1	2011
34	Samsung Eng. Co., Ltd.	UAE Fertil2 Ammonia Urea	CPI Package	50 m ³ /hr	1	2011
35	Samsung Eng. Co., Ltd.	Algeria ETPII R & A Skida Refinery	CPI Separator	1200 m ³ /hr 218 m ³ /hr	1 1	2011
36	POSCO E&C	Chile Campiche	API Separator	3 m ³ /hr	1	2011
37	STX Heavy Industries	Iraq MOE Project	Oily Water Separator Unit	3 m ³ /hr	35	2011
38	Daelim Industrial Co.,Ltd.	LPG Train-4, Kuwait	CPI Package Oil Skimmer Package	60 m ³ /hr	1	2011
39	Hyundai Engineering Co., Ltd.	UAE Borouge3	CPI Package	300 m ³ /hr	1	2012
40	WETICO	Kazakhstan Aktau Bitumen	CPI Separator	50 m ³ /hr	2	2012
41	KEEC	Iran South Pars [22-24]	IGF Package	97 m ³ /hr	2	2012
42	Hyundai Engineering Co., Ltd.	Oman Musandam Gas Plant	CPI Package	15 m ³ /hr	2	2012
43	Samsung C&T Co., Ltd.	Emal Phase2 CCPP, UAE	CPI Separator	20 m ³ /hr	2	2012
44	Samsung C&T Co., Ltd.	Saudi Qurayyah Power Plant	CPI Separator	25 m ³ /hr	4	2012
45	STX Heavy Industries	NRC 85MW DPP, IRAQ	Oily Water Separator Unit	3 m ³ /hr	1	2012
46	Daewoo E&C	SUR Independent Power	CPI Separator Floating Oil Skimmer	20 m ³ /hr 3 m ³ /hr	1 1	2012
47	Hyundai E & C	New Haripur Power Plant	API Separator CPI Separator	5 m ³ /hr 5 m ³ /hr	1 1	2012
48	Daewoo E&C	Shuweihat S3 IPP	CPI Separator Floating Oil Skimmer	20 m ³ /hr 3 m ³ /hr	1	2012
49	Hyundai Engineering Co., Ltd.	Rumaila Gas Turbine, IRAQ	CPI Separator Floating Oil Skimmer	4 m ³ /hr 3 m ³ /hr	1 1	2012
50	Hyundai Engineering Co., Ltd.	TAZA Gas Turbines Power, IRAQ	CPI Separator Floating Oil Skimmer	2 m ³ /hr 3 m ³ /hr	1 1	2012
51	Daelim Industrial Co.,Ltd.	Refinery Master Plan2, Philippines	Oil Skimmer Package	-	6	2012
52	STX Heavy Industries	South Steel Company 2nd Rolling Mill, Saudi	Hose Oil Skimmer Package	-	1	2012
53	GS E&C Co.,Ltd	Ruwais Refinery Expansion Pkg#2, UAE	Oil Skimmer Package	-	1	2012

C. EXPERIENCE LIST

NO.	USER	INSTALLED_ZONE	MODEL	CAPA.	Q'ty	YEAR
54	WISON ENGINEERING LTD.	YANPET Benzene Mitigation Project, Saudi	Oil Skimmer Package IGF Package	- 240 m ³ /hr	3 1	2013
55	Samsung Engineering Co.,Ltd	Mexico Intergen SLP	CPI Separator Package	8 m ³ /hr	1	2013
56	Daelim Industrial Co.,Ltd.	Saudi Sabic Elastomer	CPI Separator Package	70 m ³ /hr	2	2013
57	Samsung Engineering Co.,Ltd	Iraq, West Qurna 2 phase	Produced Water Package (CPI+IGF)	220 m ³ /hr	3	2013
58	Posco Engineering Co., Ltd.	Turkey STS Factory Water treatment	Oil Skimmer (DSBS-100)	-	1	2012
59	Posco Engineering Co., Ltd.	Mexico CGL No.2 Water treatment	Oil Skimmer (DSPS-L6)	-	1	2012
60	GS Engineering Co., Ltd.	UAE Ruwais Refinery Expansion	Oil Skimmer Package	-	1	2012
61	Samsung Engineering Co.,Ltd.	Korea Samsung Total UTOS#3	CPI Separator Package Oil Skimmer Package	70 m ³ /hr 80 m ³ /hr 10 m ³ /hr	1 1 1	2012
62	Korea Southern Power Co., Ltd.(KOSPO)	Korea Andong Combined Cycle Power Plant	API Separator IGF Separator	5 m ³ /hr -	2 1	2013
63	Hyundai Engineering Co., Ltd.	Vietnam Mong Duong 1 Thermal Power Plant	API Separator CPI Separator	25 m ³ /hr -	1 1	2013
64	Daelim Industrial Co.,Ltd.	Korea Pochun Power Plant	API Separator CPI Separator	10 m ³ /hr -	1 1	2013
65	Korea Western Power Co., Ltd.(KOWEPO)	Korea Dongduche on Power Plant	CPI Separator Floating Oil Skimmer	10 m ³ /hr 10 m ³ /hr	1 1	2013
66	Korea Midland Power Co., Ltd.(KOMIPO)	Korea Seoul Combined Cycle Power Plant	API Separator IAF Separator	55 m ³ /hr 5 m ³ /hr	1 1	2013
67	STX Heavy Industries	IRAQ BNcP Power Plant 20MW	Oily Water Separator Unit	2.5 m ³ /hr	1	2013
68	Korea East-West Power Co., Ltd.(EWP)	Korea Dangjin Power Plant	API Separator IAF Separator	22 m ³ /hr -	1 1	2013
69	Hyundai Engineering Co., Ltd.	IRAQ Al-Mussaib	CPI Separator	2 m ³ /hr	1	2013
70	Samsung Engineering Co.,Ltd.	Indonesia Senoro Gas Development	CPI Separator Package	75 m ³ /hr	1	2013
71	Samsung Engineering Co.,Ltd.	Uzbekistan UGCC GSP and POLYMER	Oil Skimmer Package	-	5	2013
72	Hyundai Engineering Co., Ltd.	Uzbekistan UGCC	CPI Separator DAF Separator	42 m ³ /hr	2	2013
73	SK Engineering & Construction	Korea, Nexlene	Floating Skimmer Package	5 m ³ /hr	1	2013
74	SK Engineering & Construction	Korea, New PX	Floating Skimmer Package	10 m ³ /hr	3	2013
75	Toyo Engineering Corporation	Egypt EEPE Project	CPI Separator Package AC Filter Package Sewage Package	20 m ³ /hr	1	2013
76	Samsung Engineering Co.,Ltd.	Bolivia YPFB Project	CPI Separator Package	45 m ³ /hr	1	2013

NO.	USER	INSTALLED_ZONE	MODEL	CAPA.	Q'ty	YEAR
77	Hyundai Engineering Construction Co., Ltd.	Saudi, Jeddah South Thermal PROJECT	CPI Separator	70 m ³ /hr	2	2014
78	Hyundai Engineering Co., Ltd.	Uzbekistan, Early Gas Kandym	CPI Separator Package	7 m ³ /hr	4	2014
79	GS E&C Co.,Ltd	Thailand UHV Plant Project	Oil Skimmer Package	5 m ³ /hr	3	2014
80	Daelim Industrial Co.,Ltd.	KNPC Sulphur Handling Facilities Project at MAA Refinery	CPI Separator Package	196.7 m ³ /hr	1	2014
81	Samsung C&T	Korea KUMHO CHP-S1 Project	Oil Treatment Package	10 m ³ /hr	1	2014
82	Hyorim Industires (DAEWOO E&C)	Algeria, RDPP	CPI Separator Floating Oil Skimmer	10 m ³ /hr	1	2014
83	Hanwha E&C	Algeria, SCPP	CPI Separator Package	125 m ³ /hr	1	2014
84	Hyundai Engineering	Algeria, Jijel & Biskra	CPI Separator Oil Skimmer	10 m ³ /hr 3 m ³ /hr	2 6	2014
85	Hyundai Engineering	Algeria, Ain Arnat	CPI Separator Oil Skimmer	10 m ³ /hr 4 m ³ /hr	1 1	2014
86	Korea Midland Power	Korea, Shinboryeong Thermal Power Plant	IAF Separator	25 m ³ /hr	1	2014
87	Daelim Industrial Co.,Ltd.	Saudi, Ma'aden Ammonia	CPI Package	50 m ³ /hr	1	2015
88	Hyundai Engineering	Turkmenistan, GTPOGT	Waste Water Treatment	49 m ³ /hr	1	2015
89	Daelim Industrial Co.,Ltd.	KNPC FCC, SWT & CT for CFP at MAA Refinery	Oil Skimmer Package	0.5 m ³ /hr	3	2015
90	Hyundai Heavy Industrial Co.,Ltd.	Kuwait Az Zour North Project	Oily Waste Water Treatment	10 m ³ /hr	1	2015
91	SK Engineering & Construction	Korea, Ulsan PDH	Floating Skimmer Package	20 m ³ /hr	3	2015
92	Korea Western Power	Korea, Tae'an Thermal Power Plant Unit 9 & 10	API Separator CPI Separator	30 m ³ /hr	1 1	2015
93	GS E&C Co.,Ltd	Vietnam, NSRP	CPI Separator Package	350 m ³ /hr	2	2015
94	Korea South-East Power	Korea, Yeosu Thermal Power Units (350MW x 1 Unit)	IAF Separator	15 m ³ /hr	1	2015
95	Daelim Industrial Co.,Ltd.	Vietnam, Thai Binh 2 Thermal Power Plant 2	API Separator CPI Separator	20 m ³ /hr	1 1	2015
96	Samsung Engineering Co.,Ltd.	Azerbaijan, SOCAR Ammonia and Urea Complex Project	CPI Separator Package	20 m ³ /hr	1	2015
97	Hyundai Engineering	Indonesia, SARULLA Geothermal Power Project	API Separator CPI Separator	5 m ³ /hr	1 1	2015
98	SK Chemical	Korea, Oil Skimmer System Package	CPI Package	5 m ³ /hr	1	2015
99	Hyundai Engineering	UAE, MIRFA Independent Water & Power Project	API Separator CPI Separator	15 m ³ /hr	1 1	2015
100	GS E&C Co.,Ltd	Kuwait, Soil Remediation Project for South & East of Kuwait	API Unit Package IAF Unit Package	75 m ³ /hr 150 m ³ /hr	2 1	2015
101	Samsung Engineering Co.,Ltd.	Algeria, TFD project	CPI Separator Package	50 m ³ /hr	2	2015