

FEMD-TECH

將廢機油再生還原成基礎油 BASE OIL



台灣渥茂股份有限公司

目次

- FEMD-TECH 作业原理
- 适用对象
- 流程图
- FEMD-TECH 基本工作参数
- 使用之水电及能源
- 回收率
- 污染排放物
- 工业废弃物
 - 废水
 - 油泥
- FEMD-TECH 的优势
- 最终产品
- 集合照片

FEMD-TECH作业原理

- 第一阶段—T.F.E 薄膜蒸发器

利用薄膜蒸发器脱除水份

- 第二阶段—M.S.E 分子蒸馏器

1. 原料油如含有柴油、溶剂、或轻燃料油时，先使用分子蒸馏器于低温度工作条件下以脱除

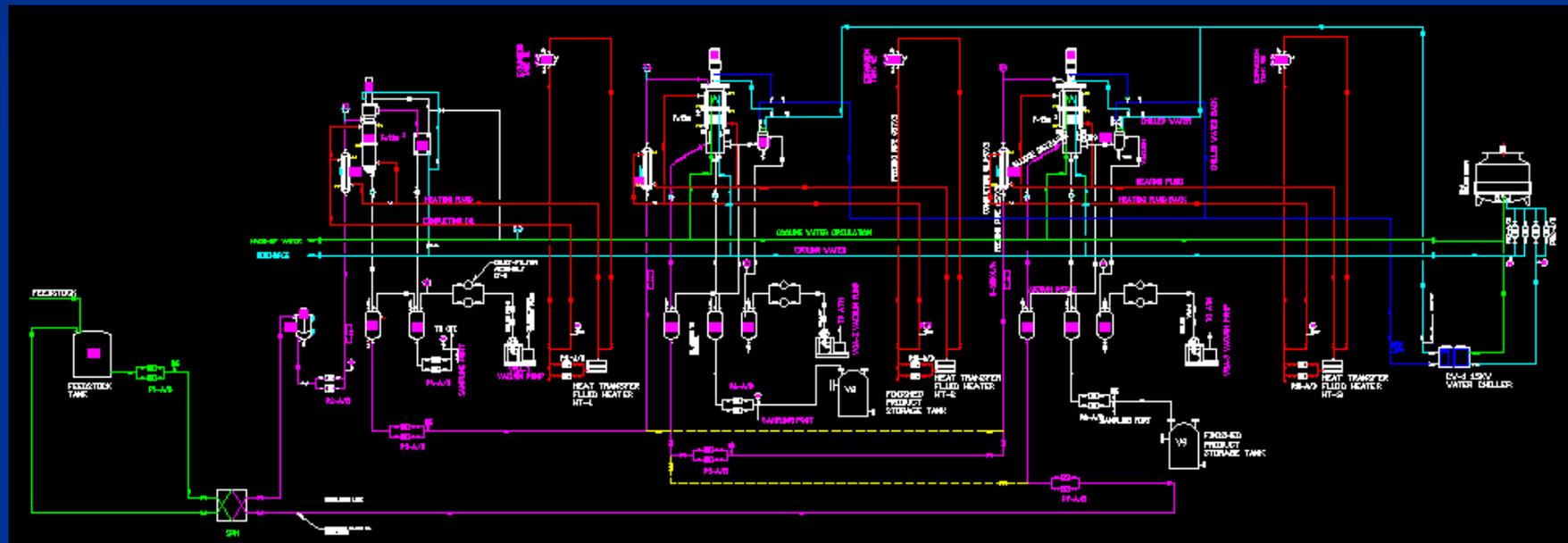
2. 回收基础油

适用对象

- 车用/船用废润滑油
- 废齿轮油
- 废液压油
- 废变压器绝缘油
- 废真空油
- 废金属切削油

FEMD-TECH 流程图(1)

1段薄膜蒸发 + 2段分子蒸馏



使用场合

1段薄膜蒸发+2段分子蒸馏

- 案例 #1 : 原料油组成份

水+ 2 种以上废机油

- MSE 工作温度

1. 第一段分子蒸馏先以第一种工作温度(例如190°C)回收第一种基础油(90% 蒸馏点)
2. 第二段分子蒸馏以较高工作温度(例如200~220°C)再回收第二种基础油(90% 蒸馏点)

- 案例 #2 : 原料油组成份

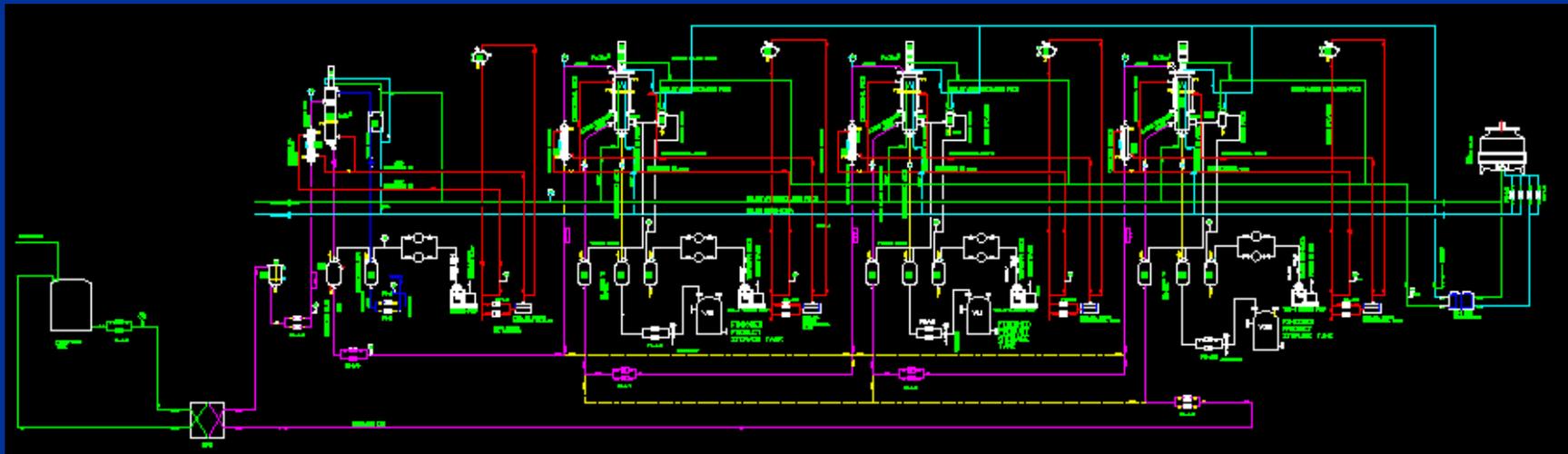
水 + 柴油/溶剂油 + 单1种废机油

- MSE工作温度

1. 第一段分子蒸馏以 $\leq 180^{\circ}\text{C}$ 工作温度100% 脱除柴油/溶剂油
2. 第二段分子蒸馏再以较高工作温度(例如190~220°C)回收基础油(90% 蒸馏点)

FEMD-TECH 流程图(2)

1段薄膜蒸发 + 3段分子蒸馏



使用场合

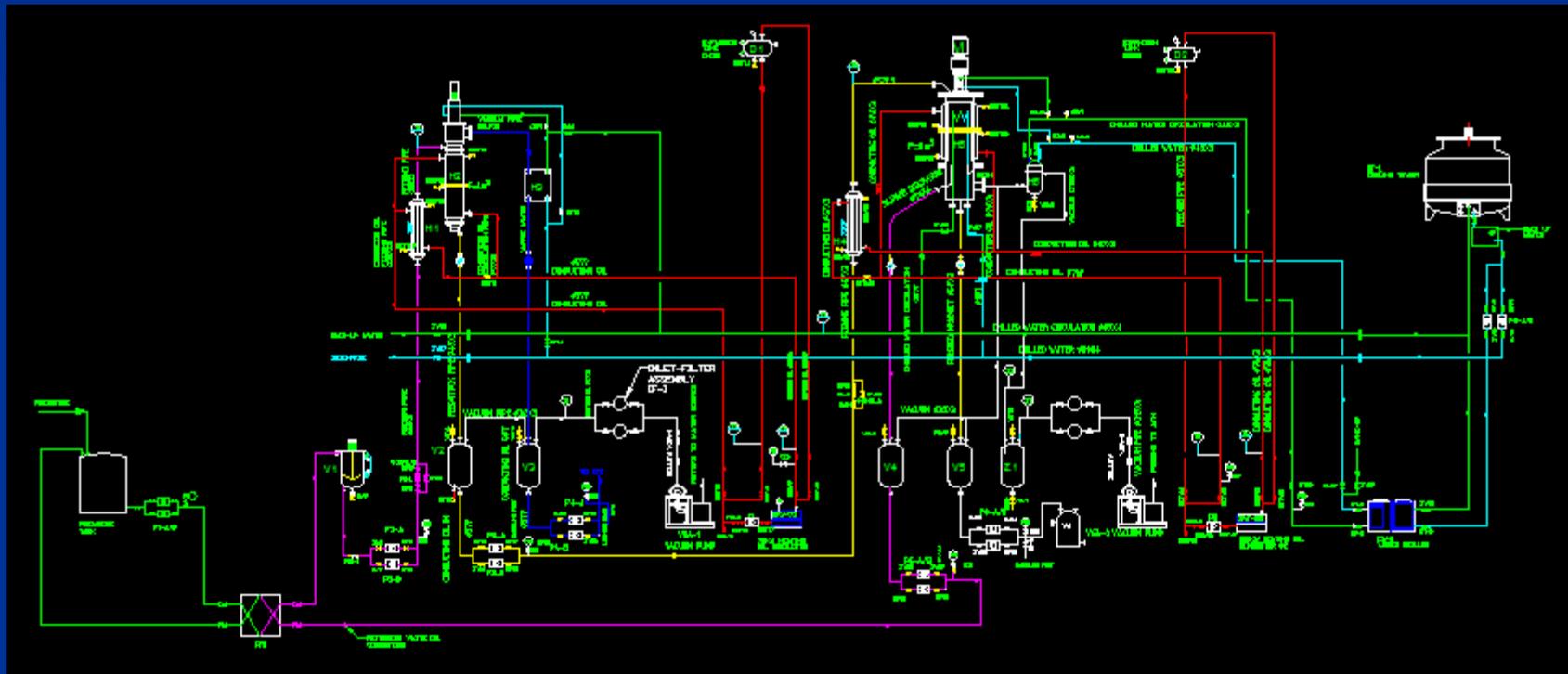
1段薄膜蒸发+3段分子蒸馏

- 案例 #1 :原料油组成份
水+ 3 种不同成份废机油
- MSE 工作温度
 1. 第一段分子蒸馏以第一种工作温度(例如190℃)回收第一种基础油
 2. 第二段分子蒸馏以较高工作温度(例如190~220 °C)回收第二种基础油
 3. 第三段分子蒸馏以最高工作温度(例如220 °C 以上)回收第三种基础油

- 案例 #2 : 原料油组成份
水 + 柴油/废溶剂 + 2 种不同成份废机油
- MSE工作温度
 1. 以 $\leq 180^{\circ}\text{C}$ 脱除100% 柴油/废溶剂
 2. 第二段分子蒸馏以190~220℃工作温度回收第一种基础油
 3. 第三段分子蒸馏以220℃以上工作温度回收第二种基础油

FEMD-TECH 流程图(3)

1段薄膜蒸发 + 1段分子蒸馏



使用场合

1段薄膜蒸发+1段分子蒸馏

- 原料油组成份
水+ 含单一基础油之废机油
- 分子蒸馏器工作温度
90% 回收蒸馏点 (参考工作温度190~250°C)

代表性的工作参数

- 薄膜蒸发器 (T.F.E): 95~100°C
- 分子蒸馏器设定: 依据基础油性质设定 (190~ 250 °C, 等于常压蒸馏380 ~520 °C)
- 工作压力: <1 ATM

使用真空泵抽真空

水电能源

- 动力消耗

平均: 0.245~0.262KW-Hr/lit

- 耗水量 (蒸发量)

5~10 公升/1,000 KG (冷却水由冷却塔蒸发之损失, FEMD-Tech流程无需用水)

- 添加剂: 无

回收率

- 成品基础油 BASE OIL 回收率

依废机油组成份而定，但平均在80% 以上

- 废水

100% 去除，但废水中约有1%浮油，需使用废水处理设备进行处理

- 油泥

于系统中回流，直至清槽为止

空气污染排放物

- 无任何空气污染排放物

工业废弃物处理

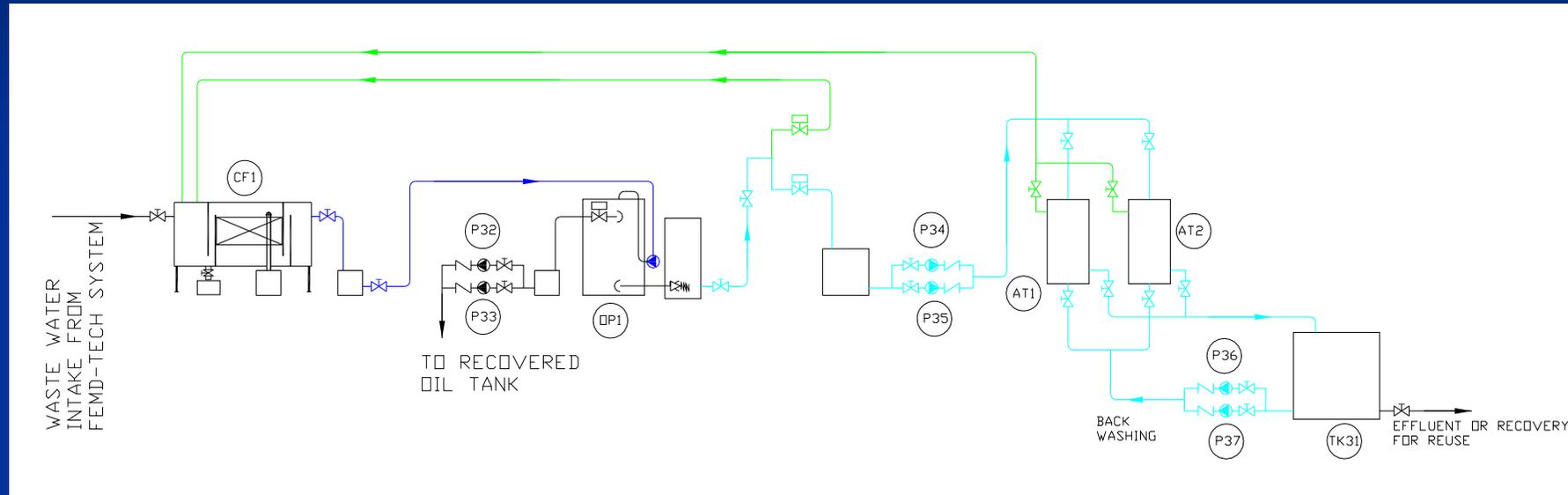
■ 废水

- 总量依原料油含水率而定，一般而 2-6%，含油废水以废水处理设备进行处理
- 含在废水中的油份在 CFI 及油水分离机回收，回收水则回收再利用

■ 油泥

- 不断循环再回收
- 浓缩之油泥于清槽时送至燃煤厂混合后焚化

废水处理设备 (选项)



< 15 MG/L (PPM)

< 10~15 MG/L (PPM)

< 2-5 MG/L (PPM)

平均放流水含油率: < 10 MG/LITER (<10PPM)

CFI 及 油水分离机之外观

- CFI



- 油水分离机



FEMD-TECH的优点

- 能源消耗少
- 无需任何滤材与助剂
- 无需任何化学品或添加剂
- 无空气污染排放物
- 非常少的工业废弃物 (浓缩油泥)
- 相对低的噪音(约 80dBA)
- 安全性高 (因使用高真空之负压环境，无爆炸之虞)

成品及原料油



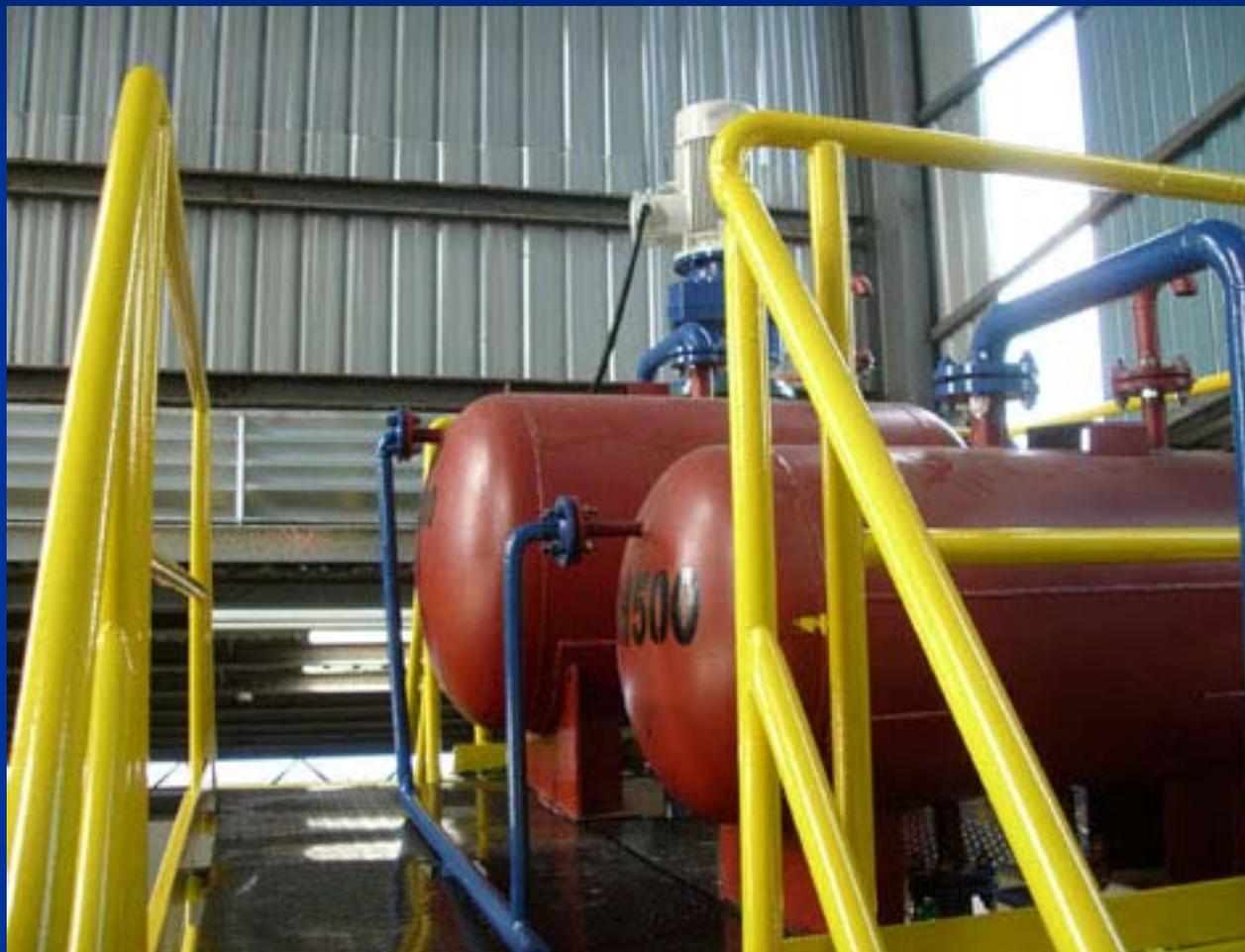
FEMD-TECH

集合照片

工厂配置



导热油膨胀槽



导热油炉



取样口



预热器#1&2/薄膜蒸发器/废水冷凝器



废水收集槽及半成品槽



控制室



控制室入口



操作控制盘



进料流量计



废水处理设备



回收水过滤槽



安全警告标志



分子蒸馏器及成品回收槽



泵的配置



防爆马达



地面配置



冷却塔



真空缓冲槽



冰水机组

