

Комбинированная рекуперация растворителей

Компрессия, конденсация, мембранное разделение и
адсорбционная доочистка в едином контуре



Задача — управлять всем профилем выброса

Источники паров — хранение, синтез, перегрузка, перегонка, концентрация и сушка.

Нагрузка меняется по времени, температуре и составу; средний расход не описывает пиковые режимы.

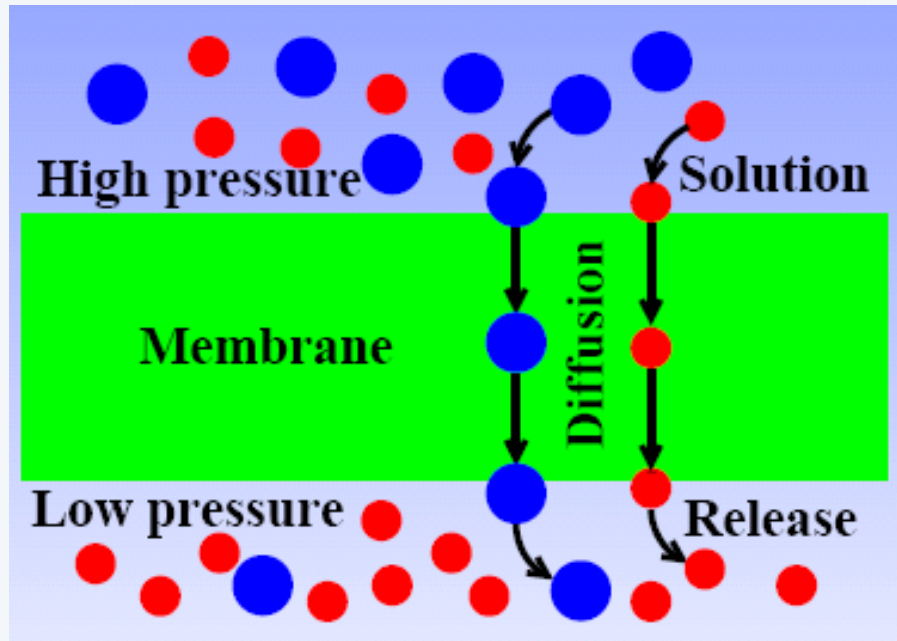
Цель проекта — извлечь полезный компонент, стабилизировать вакуум и передать на финишную очистку только остаточную нагрузку.

Выбор схемы начинается с материального баланса, а не с модели насоса.



Реальная промышленная компоновка из предоставленных материалов; объект и заказчик не идентифицированы.

Как работает мембранная ступень



РАСТВОРЕНИЕ

Молекулы компонента растворяются в селективном слое на стороне высокого давления.

ДИФфуЗИЯ

Разность парциальных давлений переносит компоненты с различной скоростью.

РАЗДЕЛЕНИЕ

Пермеат обогащается растворителем, ретентат — воздухом или азотом.

Компоненты, перечисленные в источнике

溶剂名称	分子式	溶剂名称	分子式	溶剂名称	分子式
丙酮	C3H6O	正丙醇	C3H7OH	DMF	C3H7NO
乙酸乙酯	CH3COOC2H5	丁醇	C4H9OH	环己烷	C6H12
苯	C6H6	氯仿	CHCL3	甲醛	CH2O
甲苯	C6H5CH3	苯胺	C6H7N	四氢呋喃	C4H8O
二甲苯	C6H4(CH)2	乙醚	C4H10O	醋酸丁酯	CH3COOC4H9
甲醇	CH3OH	二氯甲烷	CH2CL2	三乙胺	(C2H5)3N
乙醇	C2H5OH	异丙醇	C3H8O	二甲基亚砷	C2H6OS
		乙腈	C2H3N		

РАССМАТРИВАЕМЫЕ ГРУППЫ

кетоны и спирты
ароматические углеводороды
хлорорганические соединения
сложные и простые эфиры
ДМФА, ДМСО, ацетонитрил и
другие

Перечень не подтверждает совместимость конкретной мембраны: нужны данные производителя и испытания фактической смеси.

Четыре ступени замкнутого контура

01

Компрессия

Повышает парциальное давление растворителя.

02

Конденсация

Переводит извлекаемую долю в жидкую фазу.

03

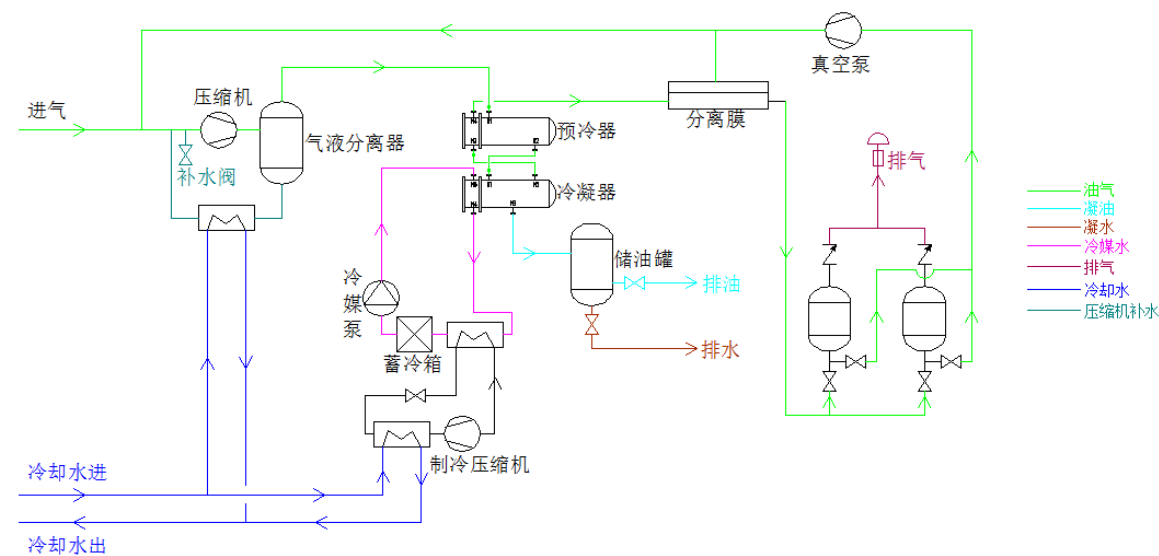
Мембрана

Возвращает растворитель-обогащенный пермеат на вход.

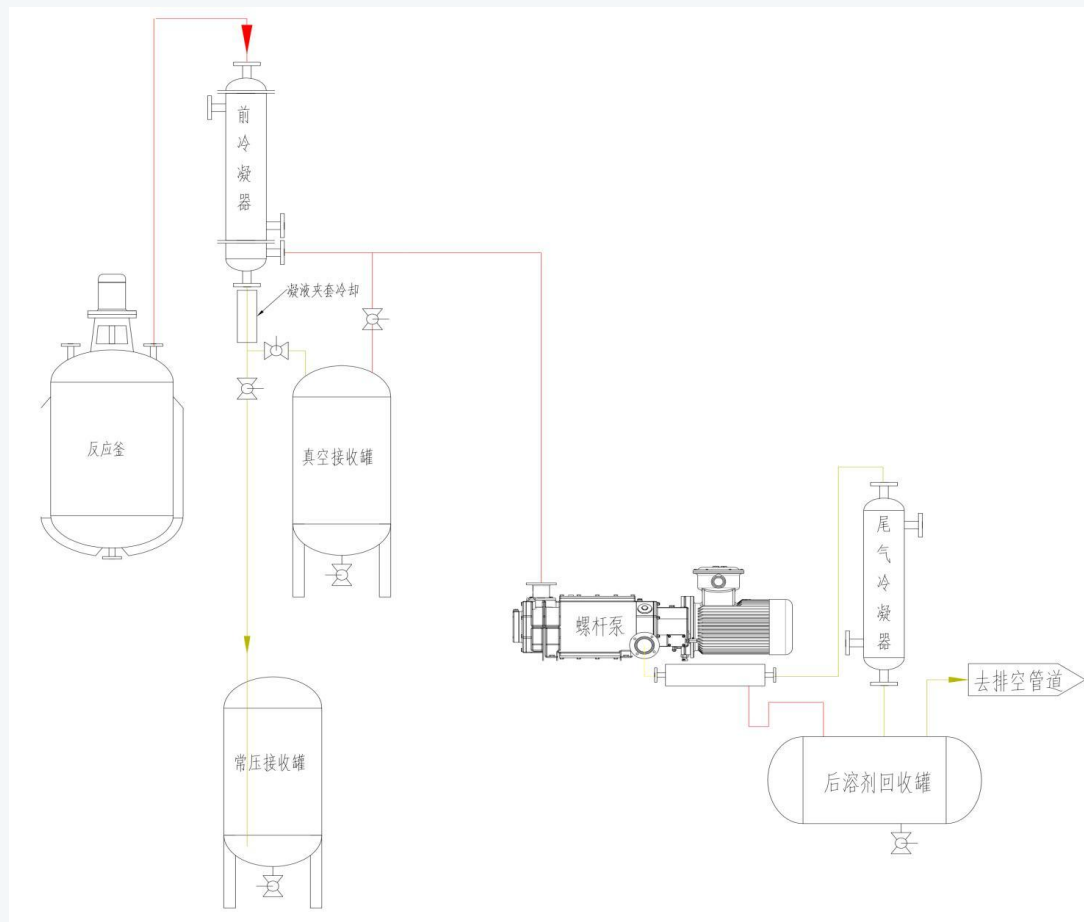
04

Доочистка

Снижает остаточную нагрузку; десорбция возвращается в контур.



Постконденсационная рекуперация



РУССКИЙ КЛЮЧ К СХЕМЕ

- 1. Реактор** — источник парогазовой смеси.
- 2. Фронтальный конденсатор** — первая жидкая фракция.
- 3. Вакуумный приемник** — отделение жидкости перед насосом.
- 4. Сухой винтовой насос** — поддержание вакуума и перенос газа.
- 5. Хвостовой конденсатор** — вторичная конденсация после насоса.
- 6. Приемник растворителя** — сбор извлеченного компонента.

Что определяет реальный результат



СОСТАВ

компоненты, влажность, аэрозоль, возможные реакции

РЕЖИМ

средний и пиковый расход, профиль партии, температура

ХОЛОД

температура и расход охлаждающей воды или холодоносителя

БЕЗОПАСНОСТЬ

взрывозащита, материалы, герметичность, продувка

КРИТЕРИЙ

целевой состав газа и назначение возвращаемой жидкости

Данные превращаются в проект через пять проверок

- 01 **материальный баланс**
- 02 **точки росы и конденсация**
- 03 **совместимость материалов**
- 04 **рабочее окно мембраны и адсорбента**
- 05 **автоматика и безопасные сценарии**

Без этих данных нельзя обещать эффективность, состав очищенного газа или ресурс оборудования.



Следующий шаг — заполнить опросный лист

Приложите технологическую схему, анализ газа и профиль нагрузки. На этой основе можно проверить архитектуру контура и подготовить техническое задание.

mail@leaklabvacuum.ru