

ELJÁRÁSOK

TÖLTETES KOLONNÁK

Műszaki leírás

A töltetes kolonna szerkezetek széleskörűen alkalmazhatók a vegyipar területén. A felhasznált töltet jellegétől, és a folyadék osztók kialakításától függően adszorpciós, kromatográfáló oszlopként, adszorpciós kolonnaként, valamint desztilláló kolonnaként alkalmazhatók. A szilikagél töltet jellemzően adszorpciós célú felhasználást biztosít, míg a különböző ömlesztett, (pp., kerámia vagy KO anyagú, Raschig-Pall-nyereg stb.), vagy rendezett töltetek az adszorpciós és desztilláló kolonnaként történő felhasználást teszik lehetővé. Különböző kialakítású nyomás alatti (pl. abszorbens elosztása), ill. gravitációs (pl. rektifikáló kolonnak reflux ága) folyadékosztók illeszthetők az adott technológiákhoz.

Rendezett töltetű kolonnáknál a Schulzer cég tölteteit építjük kolonnáinkba, igény szerint a töltettartók, folyadékosztók, újra osztók megfelelően kiválasztott Schulzer elemekből építhetők.

Megfelelő műveleti méretezés után a megkívánt kolonna szerkezet legyártásán kívül teljes körű technológiai tervezésre és kivitelezésre is vállalkozunk. Az általunk megépített kolonnaszerkezetek beépítési méretüket tekintve széles skálán mozognak, az NÁ250xH=2m acetilénmosó kolonnától az Ø1-1,5m x H=10-15m oszlopig. A következőkben tekintünk át néhány jellemző példát az általunk megvalósított kolonnákra.

I. SZILIKAGÉL TÖLTETŰ Ø1MXH=10,5M ADSZORPCIÓS KROMATOGRAFÁLÓ KOLONNA

II. NÁ500XH TÖLTET=3,5M MERKAPTÁN ELNYELETŐ ABSZORPCIÓS KOLONNA

Pall gyűrűs ömlesztett töltettel, előtétként használt, sorbakapcsolt injektoros abszorberrel. Az oszlop 200m³/h Etántól elnyeletésére alkalmas 7-8m³/h folyadékterhelés mellett.

A műveleti méretezés laborkísérleteken alapult. Az adszorpciós művelet hatékonysága a következő tényezőkkel növelhető a sósav-merkaptán gázelegy elnyeletésénél:

A fázisok közötti érintkeztetési felülettel, azaz a megfelelő töltet megválasztásával.

Az adszorbeálódó komponens tartózkodási idejének hosszabításával, ami a kolonna magasságának növelésével vagy előtét abszorber beiktatásával érhető el.

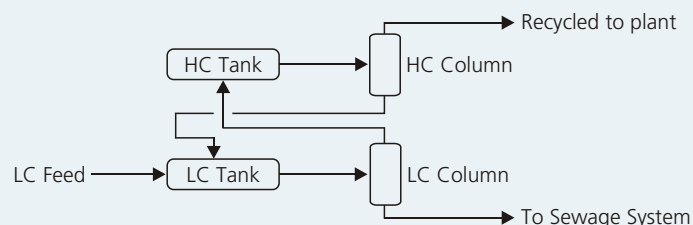
Az abszorbens térfogatáramának növelésével, ez különösen fontos az exotherm reakciónál, mivel a folyadék nagy térfogatárama megakadályozza a folyadék gyors felmelegedését az abszorberben.

A kemisorpció jobb kihasználása az abszorbens kémhatásának változtatásával. A keletkező sósav-etántól elegy elnyeletésekor a kolonna elé sorba kapcsolunk egy injektoros abszorbert, ahol lúgos abszorbenst használunk, amely a savnak kb. 90%-át semlegesíti. A nagy hőfejlődés miatt a puffertartály hűthető kivitelű, valamint a az abszorbenst a betáplálás előtt hőcserélővel is hűthetjük.

III. METANOL REGENERÁLÓ, REKTIFIKÁLÓ EGYSÉG SULZER RENDEZETT TÖLTETTEL

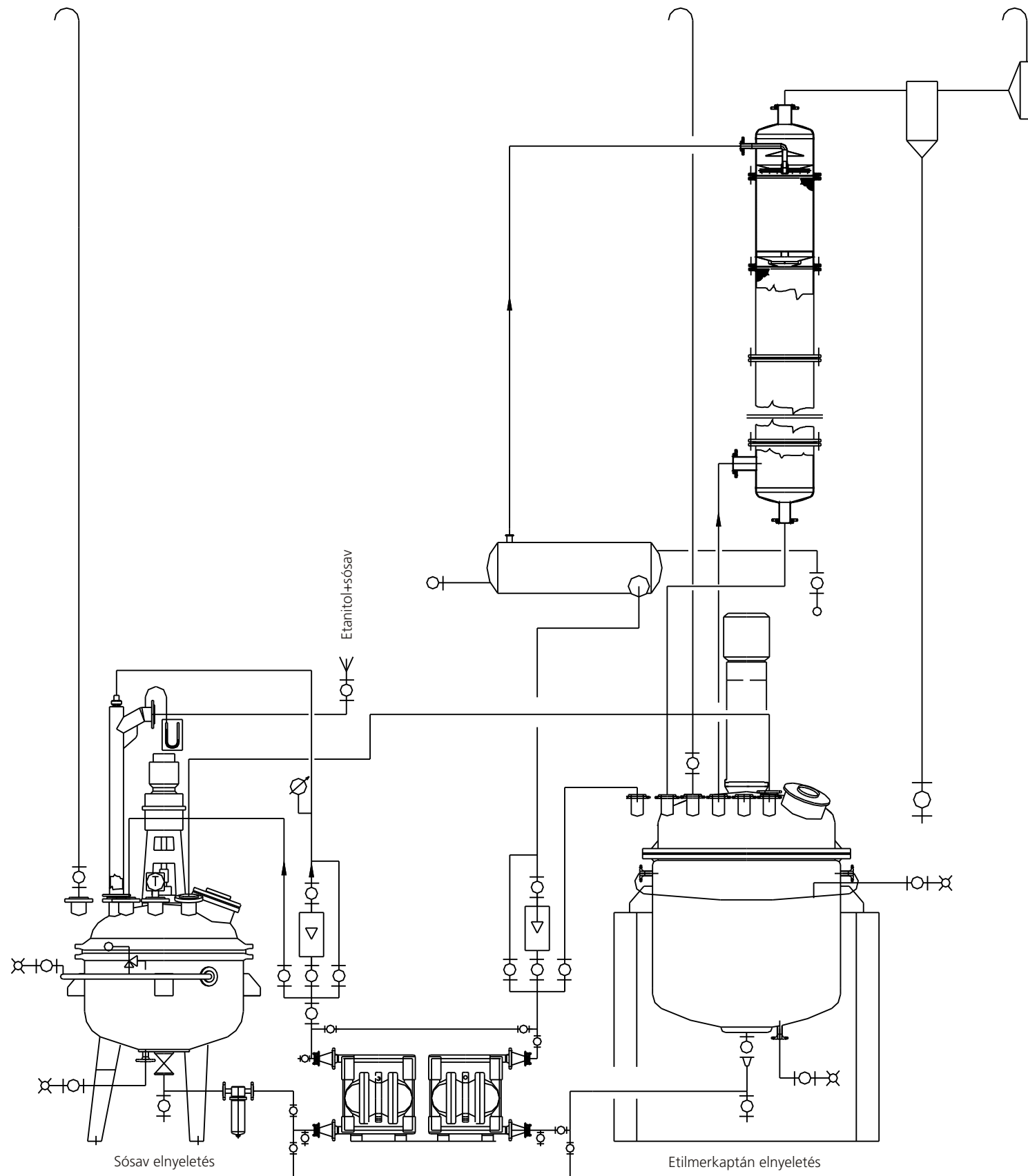
A regenerálódó metanol-víz elegy az összetétel szempontjából két fő csoportra osztható: Alacsony koncentrációjú (30%-os, LC) és magas koncentrációjú (80%-os, HC). A két csoportot külön puffertartályba gyűjtjük.

A keletkező alacsony koncentrációjú (30%-os, LC) és magas koncentrációjú (80%-os, HC) metanol regenerálását két oszlopból álló integrált műveleti egységben végezzük. Az ábra a folyamat sematikus ábrázolását mutatja.



Az LC oszlop célja a metanol elválasztása a víztől (sztrippelés). Az oszlop fejterméke a HC gyűjtő tartályba kerül. A fejtermék koncentrációja 80 % metanol. A fenékterméket csatornára engedjük. A fenéktermék alkohol tartalma 1 % alatti. A HC oszlop feladata a metanol/víz keverék dúsítása legalább 99 %-os metanol tartalomra. A HC oszlop fenékterméke visszakerül az LC gyűjtő tartályba, ahol ismételt sztrippelhető a metanol. A fejtermék tiszta metanol, amit szedőtartályban pufferolhatunk, és visszataplálhatunk az üzem felé.

II. NÁ500xH töltet=3,5m merkaptán elnyelető abszorpciós kolonna sematikus kapcsolási ábrája





I. Szilikagél töltetű $\varnothing 1\text{m} \times H=10,5\text{m}$ adszorpciós kromatografáló kolonna



III. Metanol regeneráló, rektifikáló egység Sulzer rendezett töltettel