

Abszorpció

A gázhalmazállapotú szennyező anyagok eltávolításának másik módja az abszorpció: gázok és gőzök folyadékokban való elnyelése. Megkülönböztetünk **fizikai és kémiai** abszorpciót.

A megfelelő oldószer alkalmazása alapvető feltétele a jó hatásfokú folyamatnak. Az abszorpciós oldószereknek nagy mennyiségű anyagot kell szelektíven oldania. Jó regenerálhatósággal kell rendelkeznie, és lehetőleg olcsónak kell lennie. A szennyező komponens gázban lévő koncentrációja (parciális nyomása) és a folyadékban elnyelt mennyisége között a Henry-törvény teremt kapcsolatot.

Az adszorpció során a véggázokból eltávolítandó gáz alakú szennyeződésekkel folyadék fázisba visszük át. A művelet során a következő folyamatok mennek végbe:

- az abszorbeálható komponens diffúziója a gáz fő tömegéből a folyadék-gáz határrétegig,
- a gázrészecskék átmenete a folyadék-gáz határrétegen,
- az abszorbeált gázmolekula diffúziója a folyadék belsejébe.

Ha az abszorpciót kémiai reakció kíséri, az csökkenti az oldott gáz egyensúlyi nyomását, segíti a folyamat lefolyását, megnöveli az abszorpciós kapacitást és hatásfokot.

A környezetvédelmi technikában alkalmazott abszorbenseknek a következő műszaki követelményeket kell kielégíteniük:

- a koncentráció csökkenés nagy legyen a gáz és folyadék között,
- az érintkezési fázisfelület a lehető legnagyobb legyen,
- az abszorpciós folyamat számára kedvezőek legyenek a hőmérséklet és nyomásviszonyok,
- lehetőleg kis viszkozitású abszorpciós folyadékokat kell használni.

Az abszorpció megvalósítására mindazon készülékek alkalmasak, amelyeket a nedves porleválasztásnál már megemlítettünk:

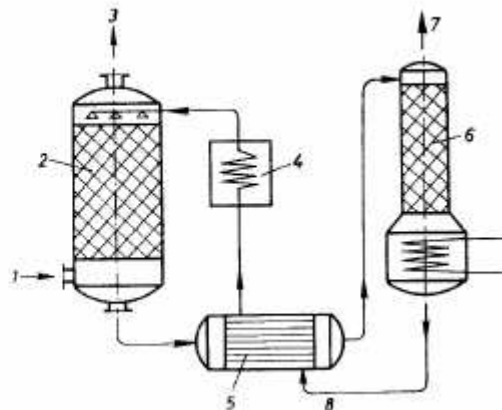
- töltetes tornyok,
- tányéros oszlopok,
- rotációs mosók,
- örvénymosók.

Míg porleválasztáskor az eltömődés veszélye miatt a töltetes abszorbenseket csak kevésbé alkalmazzák, addig abszorpciós folyamatokra – a tányéros oszlopokhoz hasonlóan- igen széles körben elterjedtek.

Az abszorpciót igen gyakran alkalmazzák az ipari technológiákban. Az eljárás alapvető részét képezi a technikai levegőtisztaság-védelemnek is, az atmoszférát szennyező gázalakú komponensek megkötésének (például füstgázok kén-dioxid mentesítése, műtrágya gyártás véggázainak tisztítása, hulladékégetők véggázainak mosása, stb.).

Jelmagyarázat:

1. gázkeverék belépési helye;
2. abszorpciós kolonna;
3. a tisztított gáz kilépési helye;
4. hűtő;
5. hőcserélő;
6. deszorbeáltató kolonna;
7. leválasztott gáz alkotórészei;
8. abszorpciós anyagtól mentesített közeg.



1. ábra: Abszorpciós véggáz tisztítási technológia (Nagy Géza et. al. , Útmutató a tisztább termelés szakmai gyakorlathoz)

Forrás

Nagy Géza et. al. , Útmutató a tisztább termelés szakmai gyakorlathoz