

Šalinamo oro valymas

Fabian Beck

M. Eng. Environmental Engineering
Processmanager Drying system
Technology Center

Phone: +49-8462-201-332 E-Mail: bef@huber.de

- ⇒ Bendros saugos instrukcijos
- ⇒ Kam reikalingas šalinamo oro valymas?
- ⇒ Šalinamo oro valymas biofiltru
- ⇒ Ašinio tipo skruberio konstrukcija ir veikimo principas
- ⇒ Biofiltro konstrukcija ir veikimo principas

Bendros saugos instrukcijos

Bendros saugos instrukcijos:

- ⇒ Pirmiausia - sauga!
- ⇒ Visada dėvėkite asmens saugos priemones!
- ⇒ Perskaitykite cheminių medžiagų saugos duomenų lapus!
- ⇒ Dirbti su chemikalais gali tik apmokytas personalas
- ⇒ Minimalūs reikalavimai saugos įrangai:
 - Apsauginiai akiniai arba šalmas su skydeliu
 - Chemikalams atsparios pirštinės



Kam reikalinga šalinamo oro
valymo sistema?

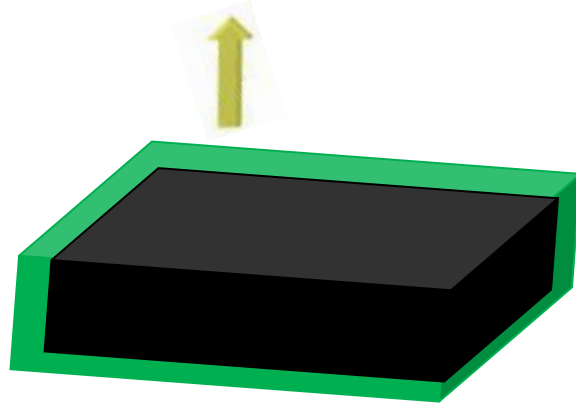
Kam reikalinga šalinamo oro valymo sistema?

- Nuotekų dumble yra amoniako, Sewage sludge contains ammonia, vandenilio sulfidų, kitų junginių ir kvapą sukeliančių medžiagų
- Dėl aukštos temperatūros, šios medžiagos yra suskaidomos ir perduodamos džiovinimui oru
- Siekiant išvengti kvapų sklaidos į aplinką ir laikantis šalinamo oro parametrų reikalavimų, būtina įrengti šalinamo oro valymo sistemą

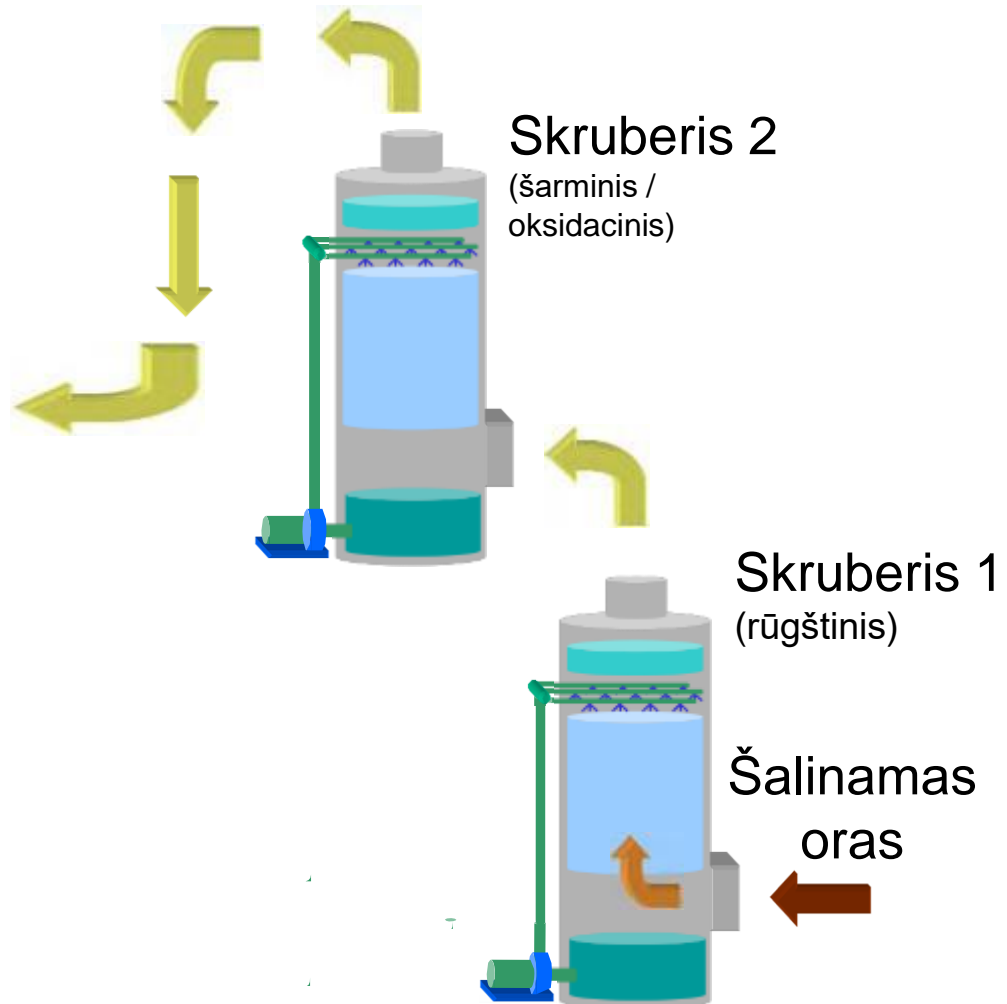
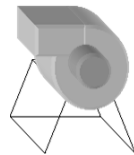
Šalinamo oro valymas biofiltru

Šalinamo oro valymo biofitru sistemos konstrukcija:

Išvalytas šalinamas oras



Biofiltras



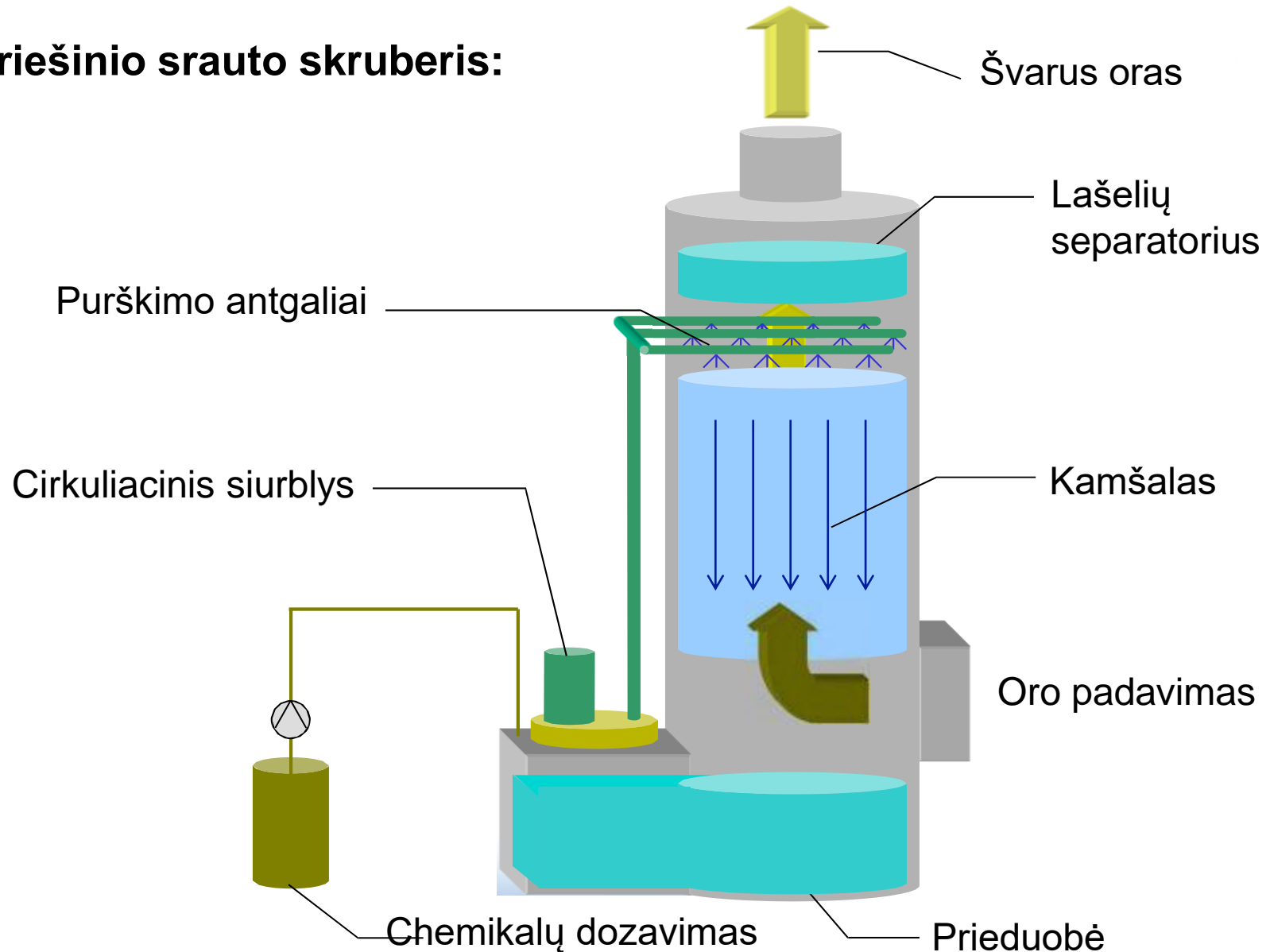
Skruberis 2
(šarminis /
oksidacinis)

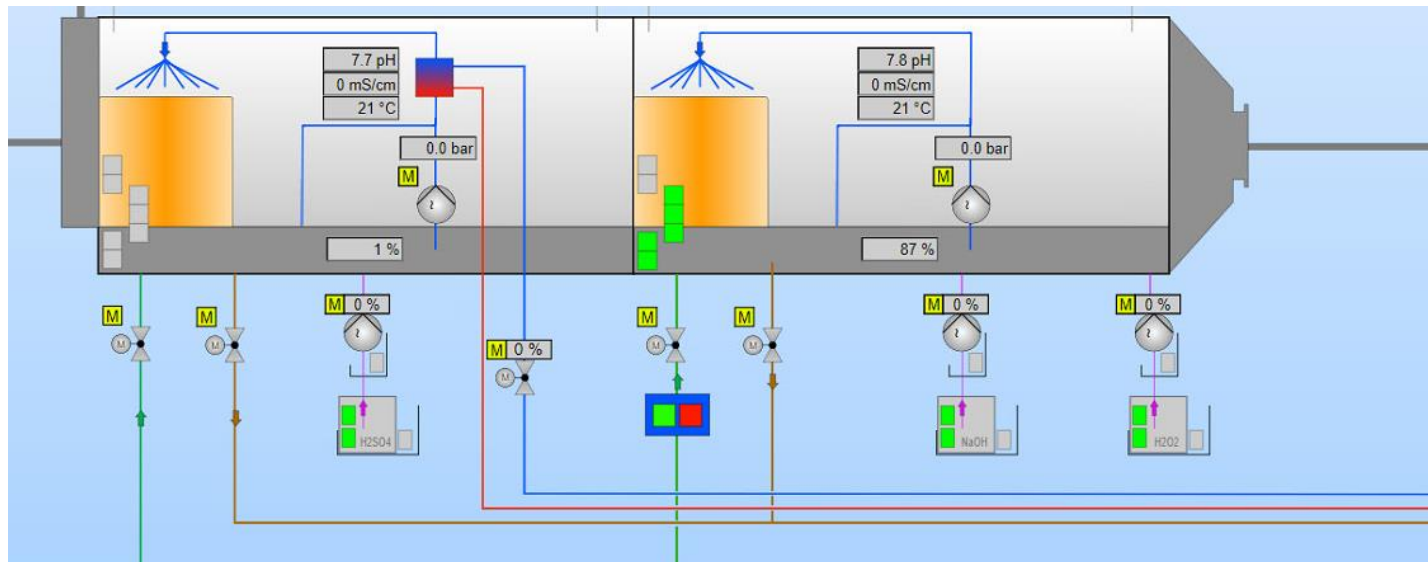
Skruberis 1
(rūgštinis)

Šalinamas
oras

Priešpriešinio srauto skruberio konstrukcija ir funkcija

Priešpriešinio srauto skruberis:



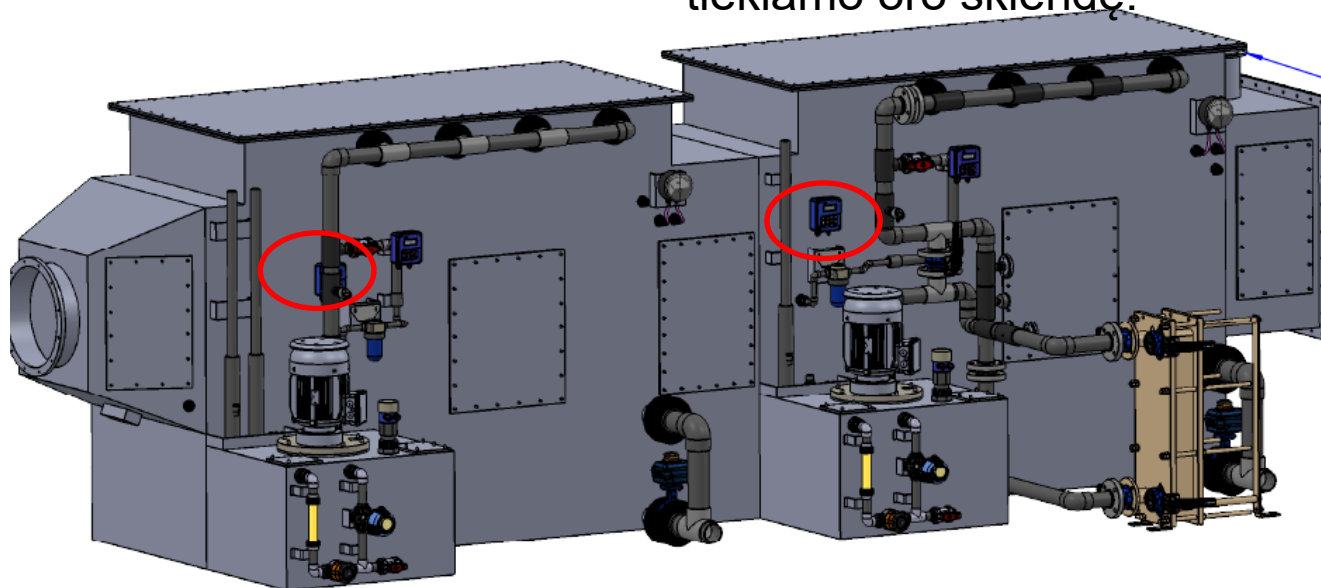


Chemikalų dozavimo siurblys:

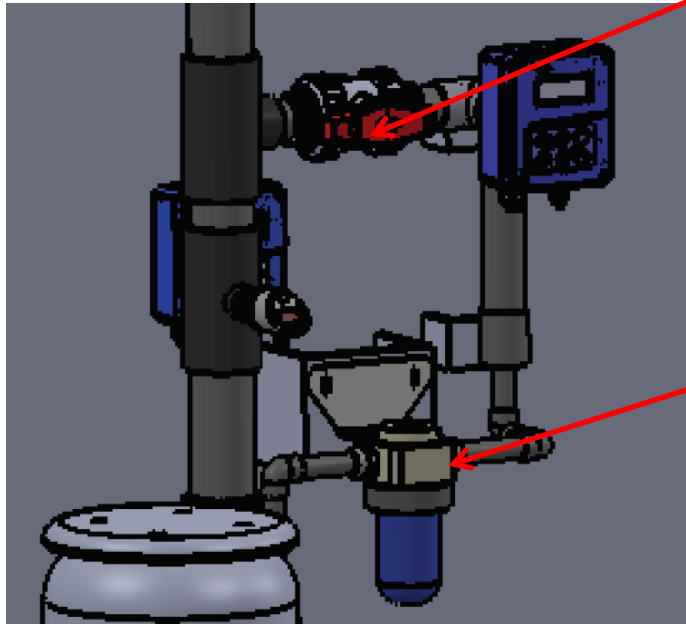


Dozavimo siurbiai
paleidžiami ir
kontroliuojami
automatiškai

Tuo atveju, jei siurblyje
nėra oro srauto, į siurblių
galima paduoti oro
rankiniu būdu per
teikiamo oro sklendę.



Skruberio suregulavimas:



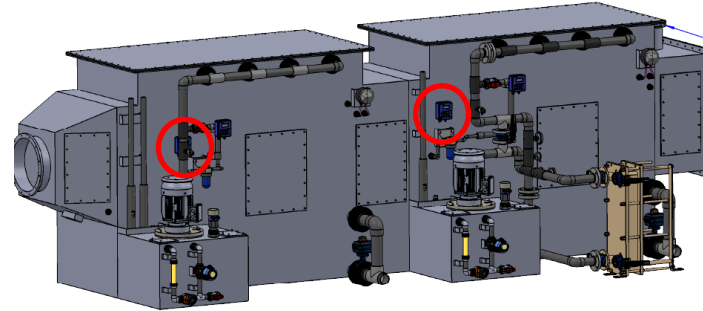
Pastoviam oro srautui užtikrinti, darbo metu rutulinis vožtuvas truputį atidaromas (uždaromas tik kalibruojant).

Kas mėnesį sukalibruojamas kiekvienas prie valdiklio esantis pH-zondas.

Skruberio suregulavimas:

Rūgštinis skruberis:

- pH matavimas cirkuliacinėje linijoje
- Nustatyta vertė: pH 3-4
- pH aukščiau nustatytos vertės => padidinti H₂SO₄ dozės kiekį
- pH žemiau nustatytos vertės => stabdyti H₂SO₄ dozavimo siurbį



Oksidacinis skruberis:

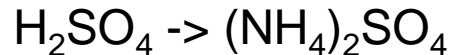
pH matavimas cirkuliacinėje linijoje

- Nustatyta vertė: pH 9-10
- pH aukščiau nustatytos vertės => stabdyti NaOH dozavimo siurbį
- pH žemiau nustatytos vertės => padidinti NaOH dozės kiekį
- Oksidatorius dozuojamas proporcingai šarminės medžiagos kiekiui (0,5 koeficientas)

Chemikalai:

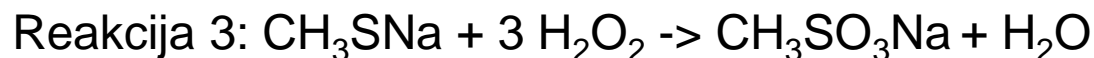
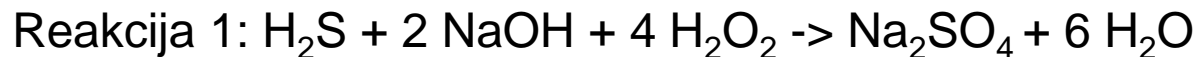
Rūgštinis skruberis:

Amoniakos atskyrimas (NH₃). Paprastai naudojama sieros rūgštis.



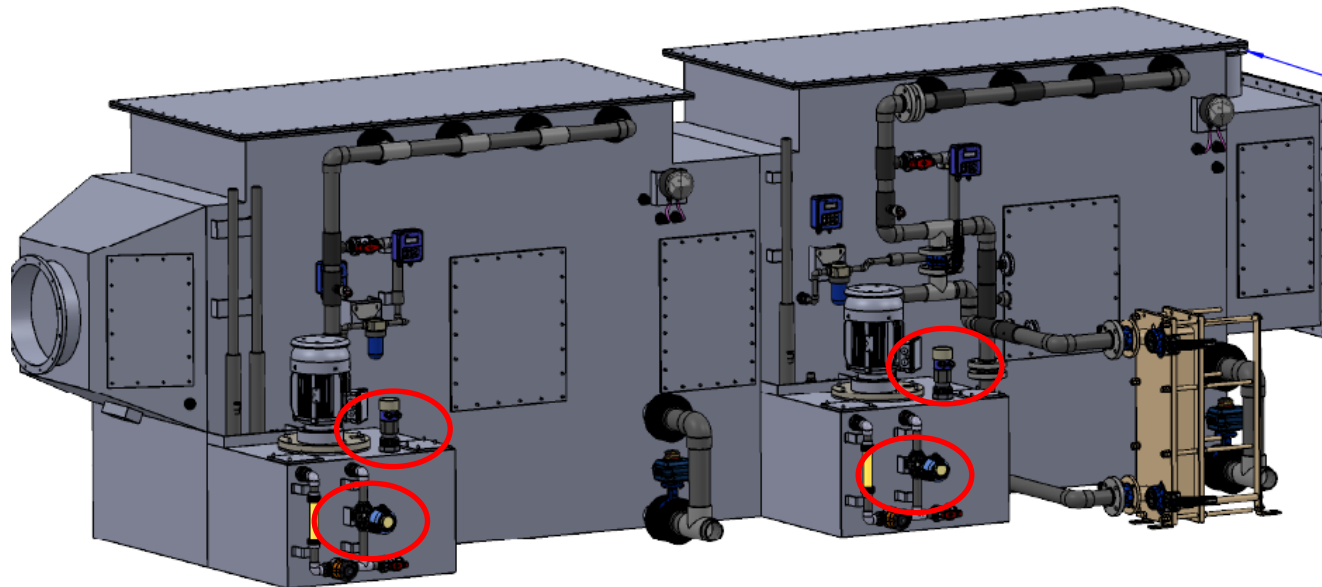
Oksidacinis skruberis:

Vandenilio sulfidų ir kitų junginių (H₂S ir CH₃SH) mažinimas. Paprastai naudojami kaustinė soda ir vandenilio peroksidas.



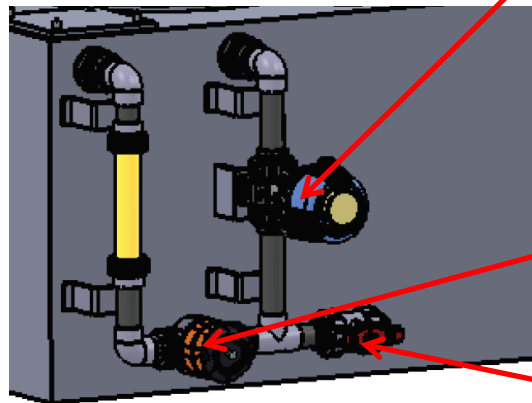
Vandens tiekimas (reguliuojamas lygio davikliu):

Kiekviename skruberyje yra gėlo vandens įleidimo vieta



Skruberio sureguliojimas:

Esant mažam vandens kiekiui skruberyje, solenoidinis vožtuvas dirbs automatiškai.



Pripildymas rankiniu būdu turi būti uždarytas jei darbas vyksta automatinio režimu

Darbo metu, rutulinis vožtuvas turi būti atidarytas.

Minkštinimo įrenginys:

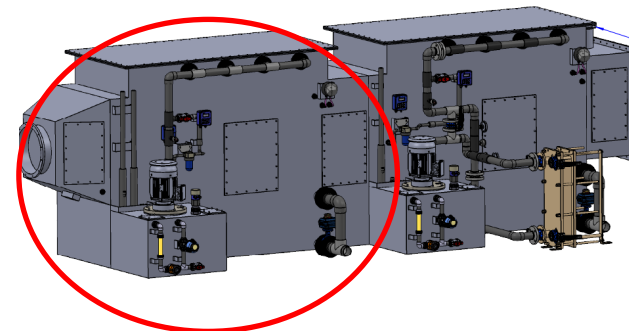


Šarminiame-oksidaciniame skruberyje yra įrengta minkštinimo sistema (apsaugai nuo kalkių susidarymo):

Veikiantis įrenginys

Jonų mainai
(Ca ir Mg jonai keičia natrio jonus)

Druskos rezervuaras (būtina reguliariai papildyti!)



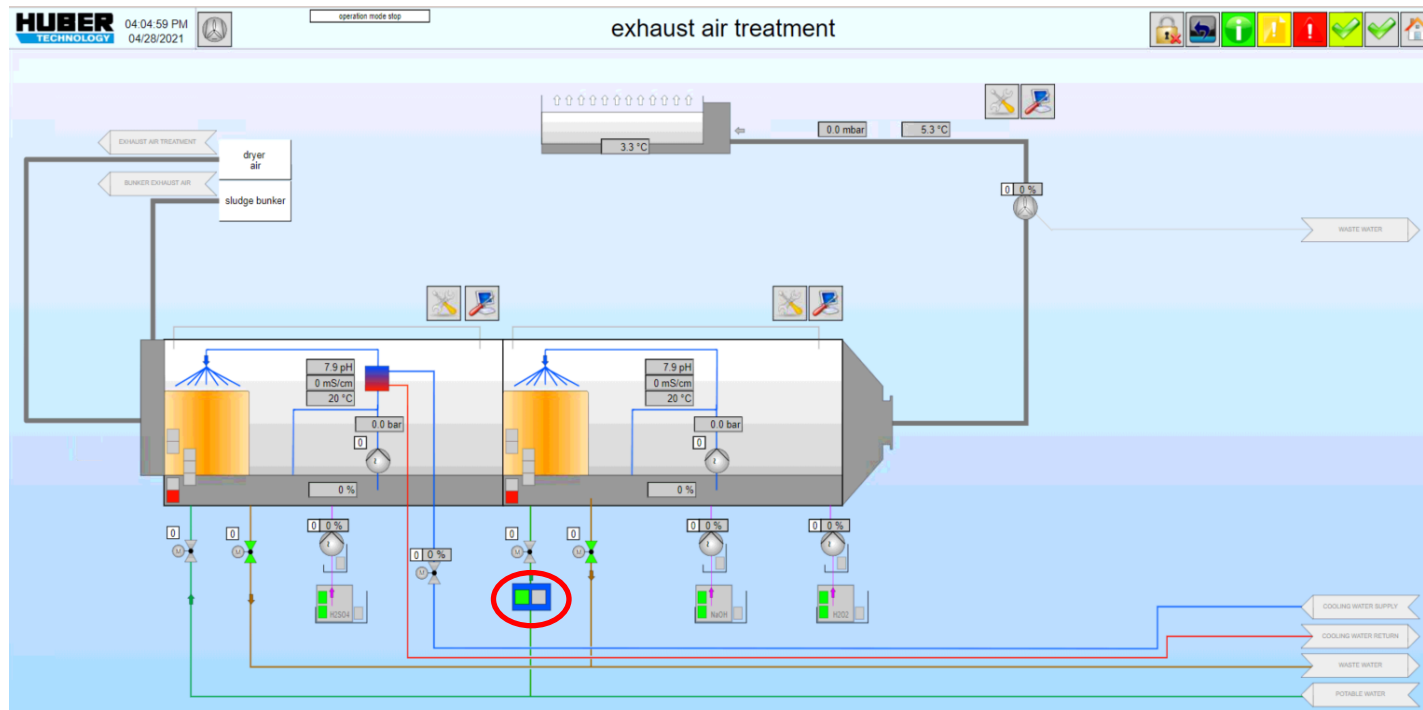
Atsitiktiniai patikrinimai:



Dažnai tikrinkite, ar rezervuare pakankamai yra regeneracinės druskos tablečių.

Jeigu skruberis naudojamas be vandens minkštinimo įrenginio, kamšalas užsikimš ir jį reikės pilnai pakeisti (priklauso nuo vandens kietumo).

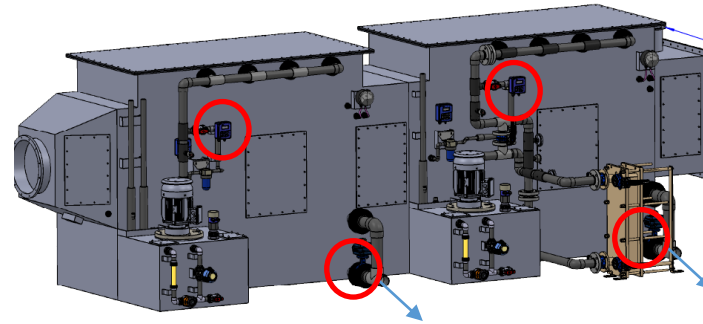
Vandens minkštinimo įrenginys:



Skruberio sureguliojimas:

Laidumas:

- Automatinis prapūtimas > 30 mS/cm
- Rutulinis vožtuvas atsidarys automatiškai

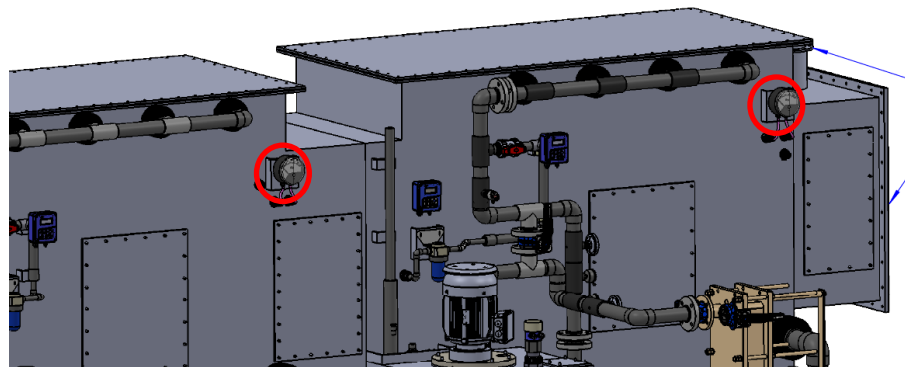


Tikslas

Išvengti didelės druskų koncentracijos skruberiuose.

Diferencinis slėgis

Kontrolė vyksta matuojant kondensuotos masės diferencinį slėgį. Šiam tikslui galima apskaičiuoti diferencinio slėgio tendencijų kreivę. Pastoviai didėjantis diferencinis slėgis yra ženklas, kad kamšalas vis labiau užsiteršia.



Biofiltro konstrukcija ir veikimo principas

Biofiltrų fizinės savybės:

Atskiria kvapą skleidžiančius komponentus, kurie nebuvo atskirti skruberyje (vandenyje tirpūs junginiai, organiniai angliavandeniliai, išskyrus metaną).

Pirmiausiai, kvapą turintys komponentai atskiriami biofilto drėgnoje terpėje, vėliau bakterijos juos metabolizuoja. Pagrindinė medžiaga bakterijai – specialus žievės mulčio ir medienos mišinys.

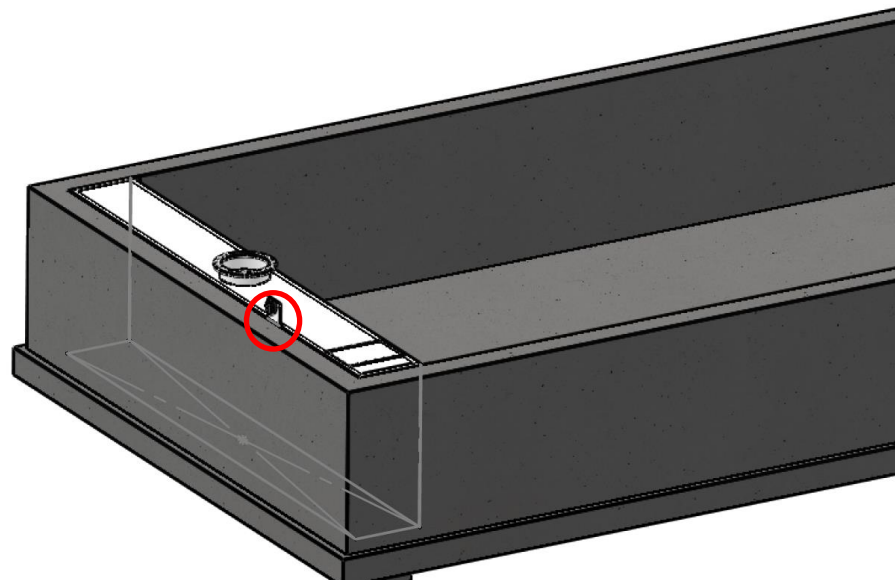
Biofiltrų tinkamam veikimui reikalinga drėgmė. Tai užtikrinama arba šalinamu oru, užtikrinančiu 100% drėgmės prisotinimą arba reguliariai drėkinamu biofiltru.

Darbinė temperatūra yra apie 40°C

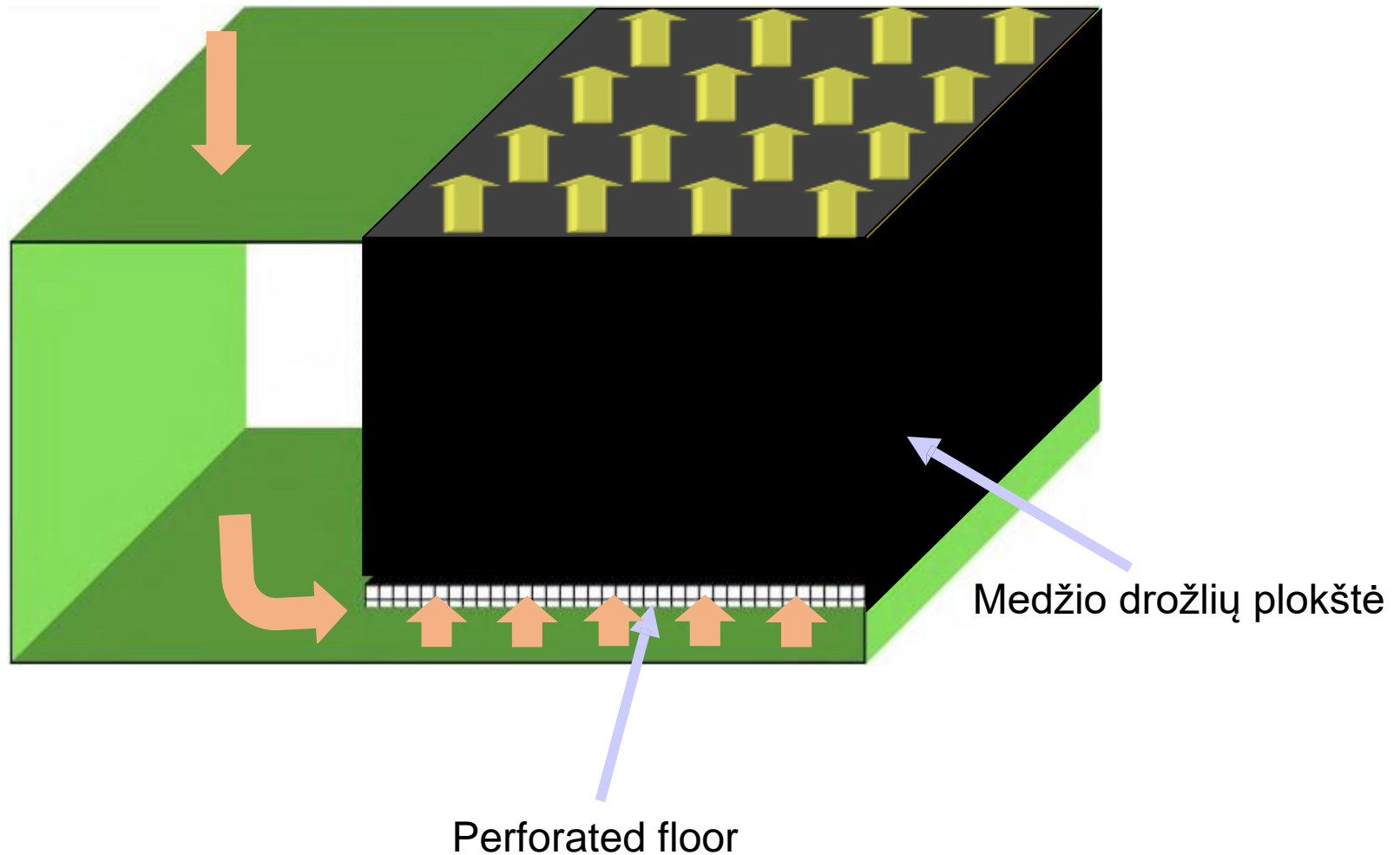


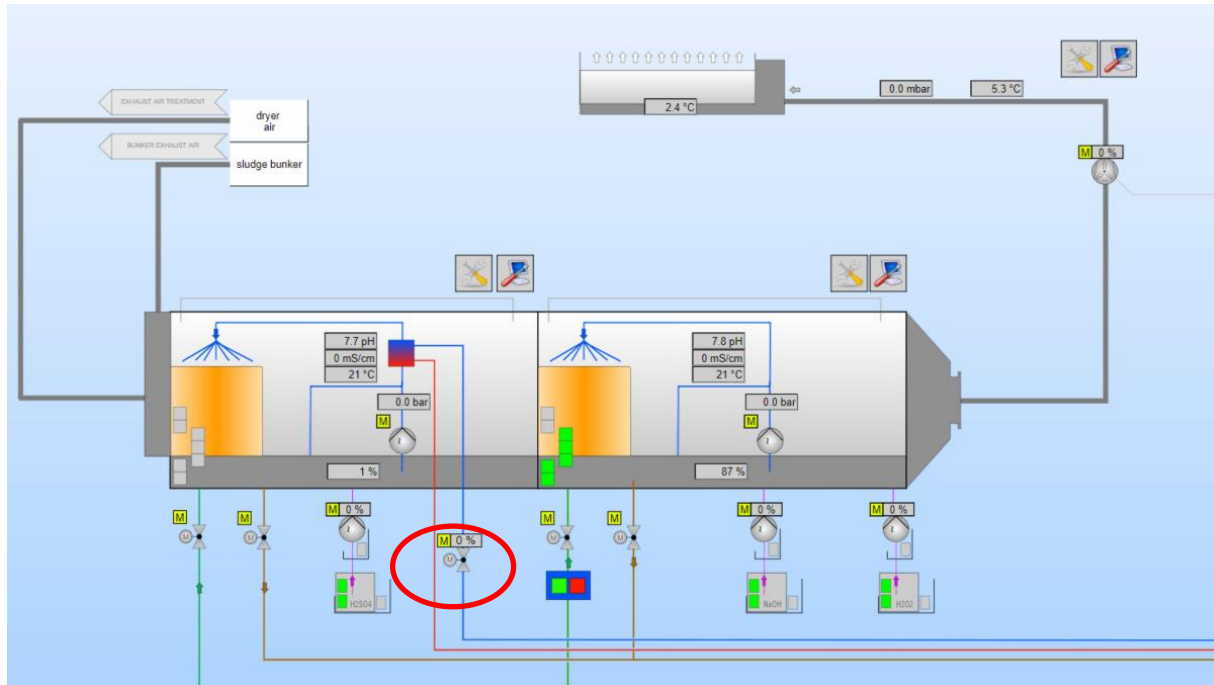
Diferencinis slėgis

Kontrolė vyksta matuojant kondensuotos masės diferencinį slėgį. Šiam tikslui galima apskaičiuoti diferencinio slėgio tendencijų kreivę. Pastoviai didėjantis diferencinis slėgis yra ženklas, kad kamšalas vis labiau užsiteršia.

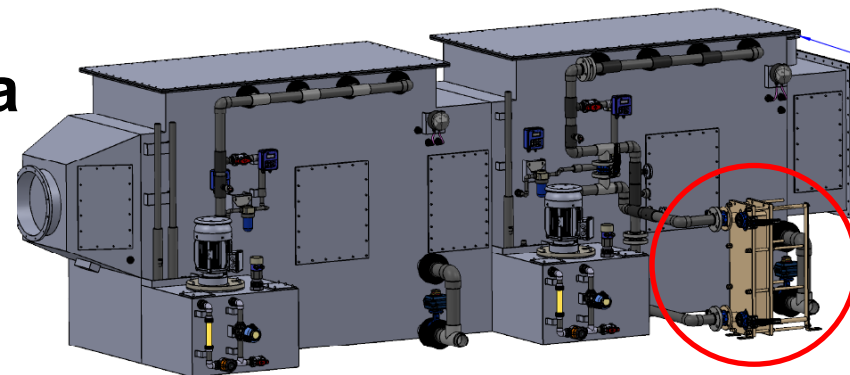


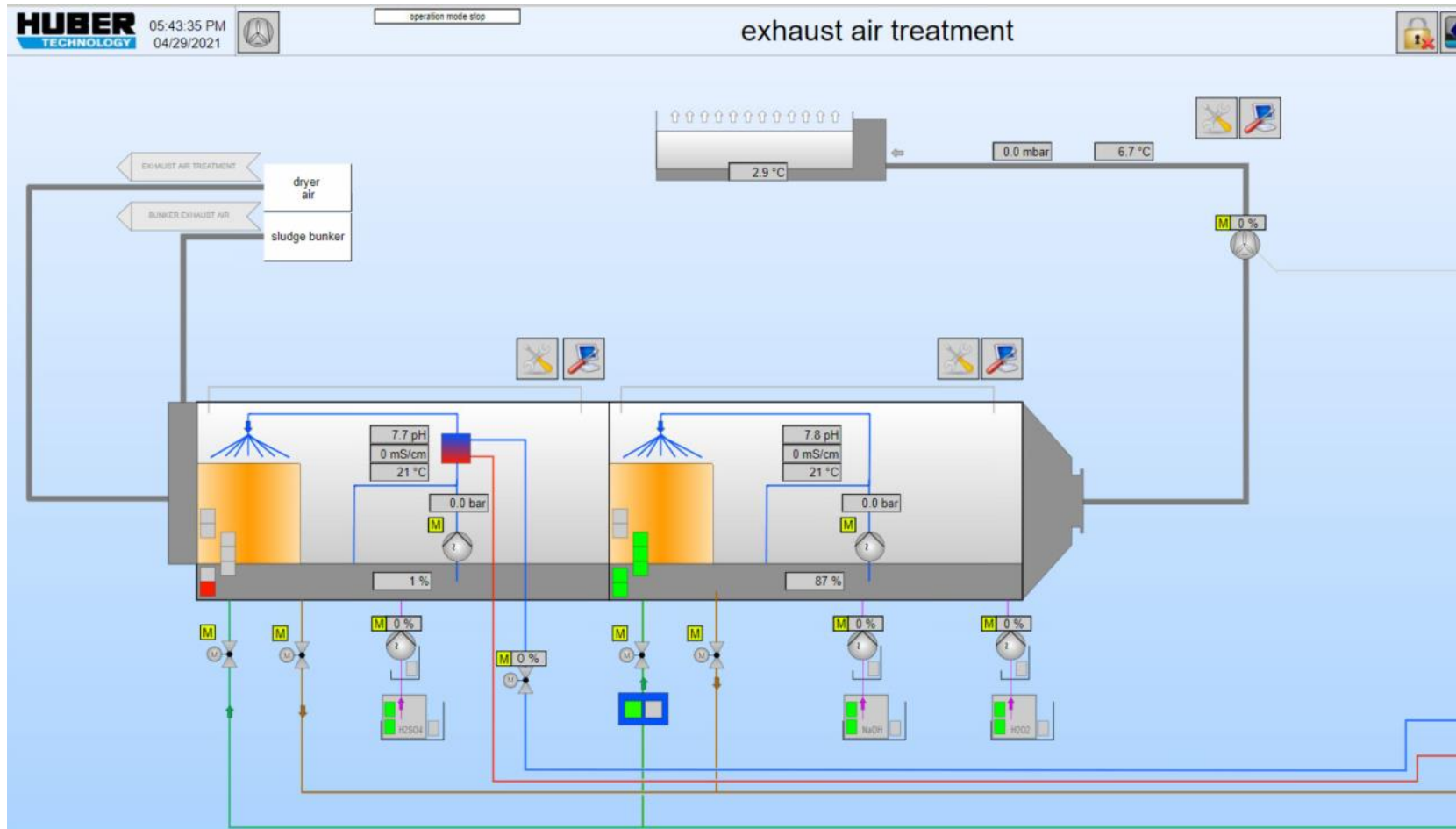
Biofiltras:





Darbinė temperatūra yra apie 40°C





Ar turite klausimų?