

SAV dumblo sausinimo įrenginys

Įžanga

Dumblo sausinimo sistemą sudaro šios dalys:

Tankinamo dumblo padavimo vamzdžio jungė
Iš dumblo išskirto vandens nuvedimo vamzdžio jungė
Liukas, pro kurį iškrenta sutankintas dumblas
Membraninis presas dumblui slėgti
Įrenginys skirtas plauti vandeniu sistemos vidų.

Priedai:

Polimero įmaišymo ir dozavimo įranga

Dumblo siurblys

Oro kompresorius ir suslėgto oro sistema membraniniam presui (SAV 10-05 modelyje - cilindrai) ir cilindrų paleidimui į darbą.

Dumblo pašalinimo rankena.

Elektros-valdymo skydas ir automatinė sistema su PLC ir valdymo paneliu.

Darbo principas

Dumblas, kurį reikia sutankinti, yra pumpuojamas į tankinimo sekciją. % padavimo vamzdynl yra 5terpiamas flokuliantas, skirtas paduodamo dumblo flokuliacijai.

Tankinimo sekcijoje yra filtruojantis sietas, kuris sulaiko flokuliuotą dumblą, bet praleidžia vandenį, kuris iš šios sekcijos nuteka atgal į valymo įrenginius. Filtruojantis sietas yra nupjauto kūgio formos.

Dumblas siurbliu į filtrą paduodamas tol, kol šis prisipildo flokuliuoto dumblo. Tada dumblo siurblys yra slėginio jungiklio sustabdomas.

Kai siurbimas nutraukiamas, flokuliuotame dumble esantis vanduo per gana trumpą laiką nubėga.

Pasibaigus savaiminiam vandens nutekėjimui, paleidžiamas membraninis presas. Uždaro vamzdžio formos membrana yra įmontuota kūgio formos sieto centrinėje ašyje. Membraninis presas plečiasi iš įrenginio centro link filtruojančio sieto sienutčių. Iš dumblo išsispaudęs vanduo nubėga per sietą. Dumblo tūris šios procedūros metu mažėja, sausos medžiagos procentas didėja.

Presas yra varomas suslėgtu oru. Kai presavimo ciklas pasibaigia, suslėgto oro padavimas membranos viduje nutrūksta, nusausinto dumblo masė atsilaisvina nuo sieto paviršiaus, ir gali būti pašalinta.

Tada atsidaro liukas, pro kurį dumblo masė iškrenta. Kai jos nebelieka, liukas užsidaro, ir mechaniniu užraktu užsirakina, kad neatsidarytų. Kai liukas vėl yra gerai užrakintas, prasideda praplovimo procesas. Po plovimų vėl paleidžiamas dumblo siurblys ir įrenginys vėl prisipildo dumblu.

Dumblo sausinimo įrenginio eksploatavimas

Normaliose sąlygose įrenginys yra eksploatuojamas automatiškai. Jis dirba tol, kol yra nesusausinto dumblo rezervuare yra dumblo. Dumblo rezervuare yra įtaisytas lygio daviklis, ir kol dumblo lygis rezervuare nenukrenta iki žemiausio lygmens, tol tankinimo įrenginys dirba. Kai dumblo lygis rezervuare pasiekia žemiausią lygį, dumblo siurblys liaujasi veikęs ir vėl įsijungia tada, kai dumblo lygis rezervuare vėl pakyla.

Dumblo vamzdyje įtaisytas slėgio skaitliukas registruoja slėgį ir atitinkamai sustabdo dumblo siurblių ir inicijuoja kitus šio proceso etapus: vandens nutekėjimą, presavimą ir po to dumblo išmetimą.

Valdymo panelėje galima nustatyti įvairius parametrus: plovimo ciklą skaičių, vandens nutekėjimo trukmę, presavimo trukmę.

Saugos užtikrinimas

Dumblo tankinimo įrenginys turi saugos funkcijas, kurios užtikrina, kad ciklas bus sustabdytas, jei liukas nebus tinkamai uždarytas ir užrakintas.

SAV dumblo sausinimo sistema

Turinys

1. Pristatymas

- 1.1 Įžanga
- 1.2 Įrenginio konstrukcija
- 1.3 Elektros ir automatinė sistema
- 1.4 Išorinės pagalbinės sistemos
- 1.5 Komponentės esančios tankinimo įrenginio išorėje
- 1.6 Techninės priežiūros komponentės

2. Darbo principo aprašymas

- 2.1 Įrenginio pripildymas ir pradinis vandens nutekėjimas
- 2.2 Dumblo presavimas membrana
- 2.3 Dumblo pašalinimas iš įrenginio
- 2.4 Įrenginio vidaus plovimo procesas dumblui pasišalinus
- 2.5 Vidaus plovimo procedūros įrenginio pripildymo ir dumblo presavimo metu
 - 2.5.1 Plovimo vandens kokybė

3 Sausinto dumblo surinkimas

4. Dumblo sausinimo įrenginio eksploatavimas

- 4.1 Montavimas
- 4.2 Pasiruošimas įrangos paleidimui
- 4.3 Jungikliai priekinėje elektros paskirstymo dėžės dalyje
 - 4.3.1 Maitinimo tinklo jungiklis
 - 4.3.2 Saugos jungiklis
 - 4.3.3 Darbo parametrus nustatantys jungikliai
- 4.4 Įrenginio automatinis valdymas
- 4.5 Įrenginio paleidimas ir darbo proceso optimizavimas
 - 4.5.1 Slėgio daviklio reguliavimas
 - 4.5.2 Trukmės reguliavimas
 - 4.5.3 Oro slėgio membraniniame prese reguliavimas
 - 4.5.4 Preso membranos plėtimosi greičio reguliavimas
- 4.6 Sausinimo įrenginio eksploatavimas
 - 4.6.1 Patikros zonos ir priežiūra
 - 4.6.2 Kas savaitę
 - 4.6.3 Kas dvi savaites
 - 4.6.4 Kartą per metus
 - 4.6.5 Liuko tarpiklis

5. Saugos užtikrinimas

- 5.1 Bendrosios taisyklės
- 5.2 Liukas
- 5.3 Membraninis presas
- 5.4 Suslėgto oro sistema

6 Išorinės sistemos

- 6.1 Dumblo siurblys ir vamzdis
- 6.2 Flokulianto dozavimo ir įmaišymo sistema
- 6.3 Dumblo vandens nuvedimo vandens vamzdis
- 6.4 Suslėgto oro sistema
- 6.5 Plovimo vandeniui sistema
- 6.6 Hidraulinė sistema (SAV 15/07 ir SAV 20/10)

1 Pristatymas

1.1 Įžanga

Dumblo sausinimo įrenginys yra skirtas dumblo, kuris susikaupia nuotekų valymo proceso metu, sausinimui. Jis gali būti naudojamas tiek municipalinių nuotekų tiek pramoninių nuotekų valyklose.

Šis dumblo sausinimo įrenginys be perstojo dirba tol, kol yra dumblo, kurį reikia sausinti.

Darbo ciklas pavaizduotas 1 paveiksle. Jį sudaro šios procedūros:

- Pripildymas/tankinimas
- Vandens nutekėjimas
- Presavimas
- Ištuštinimas
- Praplovimas

1.2 Sausinimo įrenginio konstrukcija

Šiame dumblo sausinimo įrenginyje yra vertikaliai įmontuotas cilindrinis vamzdis, kuriame įtaisytas kūgio pavidalo sietas su plyšiais. Šio kūgio formos sieto viduje įtaisytas membraninis presas. Išoriniame cilindriniam vamzdyje yra du dideli dangčiai, naudojami patikros ir periodinėms plovimo procedūroms.

Įrenginio viršuje yra įtaisytas labai sandarus dangtis, o apatiniame gale liukas, kuris gali automatiškai atsidaryti. Liuką valdo pneumatinis cilindras. Įrenginio pripildymo ir presavimo metu, mechaninio užrakto, kurį taip pat valdo cilindras, dėka yra užtikrinama, kad šis liukas bus uždarytas.

Presavimo procedūros metu, vidinis membraninis presas pamažu prisipildo suslėgto oro, dėl to plečiasi ir spaudžia iš dumblo skystį.

Normaliose sąlygose šis tankinimo įrenginys yra montuojamas rėme, virš konteinerio, į kurį išmetamas sutankintas dumblas.

1.3 Elektros ir automatinė sistema

Šiam tankinimo įrenginiui priklauso elektros ir automatinė sistema, įtaisyta elektros valdymo skyde (apsaugos klasė IP 54). Automatinę sistemą kontroliuoja PLK. Priekinėje skydo plokštėje yra jungikliai skirti automatiniam ir rankiniam įrenginio valdymui bei kontroliniai įvairių funkcijų jungikliai. Automatiniame režime šis dumblo tankinimo įrenginys dirba visiškai automatiškai. Rankinio valdymo režime įvairios funkcijos yra valdomos jungikliais.

Skydos priekinėje dalyje dar yra valdymo panelis, kuriame gali būti nustatyti įvairūs parametrai. Naudojant valdymo panelį, atliekamas ir rankinis įvairių sudedamųjų dalių paleidimas.

Elektros schema ir techninės sąlygos yra parodytos skyriuje “elektros sistema”.

1.4 Išorinės pagalbinės sistemos

Kad dumblas galėtų būti sausinamas, reikalingi šie pagalbiniai įtaisai (žr. 2 paveikslą):

- Dumblo siurblys ir vamzdis dumblui iš saugojimo rezervuaro į sausinimo įrenginį paduoti
- Dumblo apdoravimo (polimero dozavimo, žr. 6.2 skyrių) sistema
- Vamzdis iš dumblo išsiskyrusiam vandeniui nutekėti (žr. 6.3 skyrių)
- Suslėgto oro sistema (žr. 6.4 skyrių)
- Plovimui skirtas vandens padavimo sistema (žr. 6.5 skyrių)
- Konteineris sutankintam dumbliui

2. Darbo principo aprašymas

2.1 Įrenginio pripildymas ir vandens nutekėjimas

Iš dumblo rezervuaro, dumblas siurbliu pumpuojamas į sausinimo įrenginį. Paprastai dumblo rezervuare būna įtaisytas lygio daviklis.

Dumblo padavimui skirtu vamzdžiu dumblas tolygiai paduodamas į sausinimo įrenginį, kol šis prisipildo. Dumbliui patekus į sausinimo įrenginį, vanduo sunkiasi pro sieto plyšelius, o dumblo dribsniai yra sulaikomi. Taigi, dar dumblo užpylimo į įrenginį stadijoje mažėja patekusio dumblo tūris ir dėl nusidrenuojančio dumblo vandens vyksta savaiminis dumblo tankėjimas. Sausų medžiagų koncentracija dumble, patekusiame į įrenginį nuolat didėja per visą įrenginio užpildymo periodą.

Kai įrenginys pilnai užsipildo dumbliu, padidėja dumblo slėgis sistemoje. Įrenginio viršutinėje dalyje yra įtaisytas slėgio daviklis. Susidarius atitinkamam nustatytam slėgiui, dumblo siurblys išsijungia.

Dumblo siurbliui išsijungus, neilgą laiko tarpą vyksta vandens nutekėjimas - išteka laisvas tankinimo įrenginyje susirinkęs vanduo. Šio etapo trukmė (paprastai kelios minutės) yra užprogramuojama valdymo panelyje.

Pripildymo ir nutekėjimo procesų metu susirinkęs vanduo nubėga iš sausinimo įrenginio pro tam skirtą vamzdį, ir paprastai nuvedamas atgal į valymo įrenginius.

2.2 Dumblo presavimas

Pasibaigus nutekėjimo etapui, membraninis presas pamažu pradeda prisipildyti oru. Dėl to didėja jo tūris. Didėjant membraninio presu tūriui, dumblas yra spaudžiamas prie sieto. Vanduo, praėjęs pro jo plyšius, iš įrenginio nuteka. Plėtimosi greitis, slėgis ir presavimo trukmė gali būti keičiami, prisitaikant prie konkrečių poreikių.

Kai presavimo etapas baigiasi, suslėgtas oras iš membraninio presu dideliu greičiu pasišalina, patekdamas į ertmę tarp išorinio gaubto ir sieto. Membraninis presas susitraukia iki normalaus tūrio, dėl to dumblo masė atšoka nuo sieto paviršiaus (dėl didelio slėgio iš išorės ir mažo slėgio iš vidaus, kurį lemia membranos tūrio sumažėjimas).

Iš presu pasišalinęs oras, iš tankinimo įrenginio pasišalina per dumblo vandens nutekėjimo vamzdį.

2.3 Dumblo pašalinimas iš įrenginio

Nusausintas dumblas iš įrenginio iškrenta pro apatinį liuką, kuris yra tokio pat dydžio kaip visa sausinimo įrenginio apatinė dalis. Liukui atsidarius, dumblo masė lengvai nukrenta žemyn.

Liukas atidarytas būna apie 30 sek., po to jis užsidaro.

Liukas yra uždaromas labai didele jėga, todėl netoliese esantys žmonės turi atidžiai žiūrėti, kad jų kūno dalys nebūtų arti liuko, kai jis yra atidaromas ir uždaromas!!!

Sausinimo įrenginyje yra užrakinimo sistema, kuris garantuoja, kad uždarytas liukas neatsidarys. Du jungikliai rodo, kad jis yra stipriai uždarytas. Jei šie jungikliai, liukui užsidarius ir užsirakinus, nėra tinkamoje jo tvirtą užsidarymą liudijančioje padėtyje, **tolesni šios programos ciklai vykti negali**. Tada valdymo panylyje atsiranda pavojaus signalas.

2.4 Įrenginio vidaus plovimo procesas dumblui pasišalinus

Po to, kai liukas užsidaro, prasideda įrenginio plovimo vandeniū (trimis ciklais) procesas. Ant liuko yra įtaisytos dvi besisukančios purkštukų galvutės. O viršutinio dangčio vidinėje pusėje yra įtaisytos keturios purkštukų galvutės, iš kurių švirkščiantis vanduo plauna tarpą tarp išorinio korpuso ir sieto.

Plovimas vyksta pakaitomis vandeniū švirkščiamu iš apačioje ir viršuje esančių purkštukų galvučių. Vyksta trys plovimo ciklai (kiekvieno ciklo trukmė gali būti kontroliuojama naudojant valdymo panelį).

Kai plovimo ciklai baigiasi, dumblo siurblys pradeda vėl pumpuoti dumblą į tankinimo įrenginį.

2.5 Vidaus plovimo procesas įrenginio pripildymo ir dumblo presavimo metu

Pildant tankinimo įrenginį dumbliu ir presuojant dumblą, tarpas tarp išorinio gaubto ir preso plokštės taip pat gali būti plaunamas. Plovimų trukmė ir tarpai tarp plovimų gali būti stebimi valdymo pelyje.

2.5.1 Plovimo vandens kokybė

Plovimui tinka geriamas vanduo arba iš valymo įrenginių ištekanti **kietų dalelių neturinčios** valytos nuotekos.

Reikalingas vandens tūris yra 30 litrų per minutę esant 3 barų slėgiui.

Plovimui naudotas vanduo iš tankinimo įrenginio pašalinama tuo pačiu vamzdžiu, kaip iš dumblo pašalintas vanduo.

3. Sausinto dumblo surinkimas

Nusausintas dumblas paprastai surenkamas į konteinerį, kuris būna pastatytas po įrenginiu. Labai patogiu dirbti, kai konteinerį galima stumdyti pirmyn ir atgal (tada jis geriau prisipildo).

Jei sausinimo įrenginys yra sumontuotas tokioje vietoje, kad po juo pastatyti konteinerio negalima, dumblas gali būti transportuojamas į surinkimo talpą sliediniu transporteriu ar kitokiu įrenginiu.

Kadangi sausinimo įrenginys dirba nuolat, svarbu apskaičiuoti reikalingą sankaupos tūrį, kad sankaupos susidarytų tinkamais intervalais (turint omenyje savaitgalius ir pan.)

4. Dumblo sausinimo įrenginio eksploatavimas

4.1 Įrenginio montavimas

Dumblo sausinimo įrenginys turi būti sumontuotas nuo šalčio apsaugotoje aplinkoje.

Įrenginys montuojamas vertikalioje pozicijoje, kad sutankinto dumblo išmetimo liukas būtų apačioje.

Po įrenginiu ir šiek tiek toliau turi būti pakankamai vietos sausinto dumblo surinkimui bei įrenginio priežiūros darbams atlikti.

Dumblo sausinimo įrenginys jungiamas prie 400 voltų, 16 A, trijų fazių, nulinę fazę ir žeminimą turinčios elektros sistemos. (Jeigu naudojamos kitokios elektros charakteristikos, elektros sistema turi būti specialiai suprojektuota).

Dumblo sausinimo įrenginys turi būti prijungtas prie vamzdžio, kuriuo bus paduodamas dumblas, ir prie dumblo siurblio. Vamzdžio, kuriuo į įrenginį bus paduodamas dumblas; jungties charakteristikos yra: DN 40, R 1 ½" (SAV 15/07).

Dumblo sausinimo įrenginys turi būti prijungtas ir prie iš dumblo išsiskiriančio vandens nutekėjimo vamzdžio; jungties charakteristikos DN 100 (PN10 jungė).

Plovimo vandens vamzdis taip pat turi būti sujungtas su plovimo sistemai skirtais vožtuvais (DN10).

Našumą žr. 2.5.1 skyrių.

3paveiksle yra parodytos vietos, kur jungiamas dumblo vamzdis ir nuvedamo dumblo vandens vamzdis.

4.2 Pasiruošimas įrangos paleidimui

Prieš paleidžiant įrenginį pirmą kartą, reikia patikrinti:

Elektros sujungimus

Variklių ir siurblių sukimosi kryptį

Dumblo siurblio prijungimą

Dumblo rezervuaro lygmens daviklių prijungimą

Ar nustatytas ties minimaliu slėgiu dumblo siurblio slėgio daviklis (4 pav.)

4.3 Jungikliai priekinėje elektros paskirstymo dėžės dalyje

Elektros valdymo skydo priekinėje dalyje yra jungikliai, kontrolės lemputės, signalinės lemputės, pakartotino nustatymo mygtukai ir valdymo panelė. Jų išsidėstymas ir funkcijos aprašyti 8 skyriuje, kuriame kalbama apie elektros sistemą.

4.3.1 Maitinimo tinklo jungiklis

Maitinimo tinklo jungiklis elektros skyde yra įtaisytas apatiniame kairiajame kampe. Šiuo jungikliu visiškai nutraukimas elektros tiekimas į skydą.

4.3.2 Saugos jungiklis

Skydo priekinėje dalyje yra saugos jungiklis, kurį įjungus sustabdoma šio proceso eiga. Kad ši funkcija būtų atstatyta, reikia nuspausti raudonai šviečiantį RESET (pakartotino įjungimo) mygtuką.

Saugos jungiklis taip pat gali būti sumontuotas ir atskirai nuo įrenginio (žr. laidų jungimo schemą).

4.3.3 Darbo parametrus nustatantys jungikliai

4.3.3.1 Rankinis režimas – nulis – automatinis režimas

Šiuo jungikliu nustatomas sausinimo įrenginio darbo režimas.

Paprastai įrenginyje būna nustatytas **automatinis režimas**. Šiame režime įrenginys automatiškai pereina nuo vieno darbo ciklo prie kito.

Rankiniame režime, gali būti įjungiami sudedamųjų komponenčių jungikliai. Šis režimas dažniausiai naudojamas, kai reikia atlikti sudedamųjų komponenčių kontrolę, priežiūrą ar panašius darbus.

4.3.3.2 Sudedamųjų komponentų jungikliai

Kai jungiklis “rankinis režimas – nulis – automatinis režimas” yra nustatytas ties rankiniu režimu, atskiros komponentės, kaip antai, siurbliai, vožtuvai ir kitos gali būti valdomi naudojant valdymo panelį (jame yra zona “rankinis valdymas”).

Ant elektros paskirstymo skydo yra dar du jungikliai” “**pre-expansion**” (išankstinis išplėtimas) ir “**process stop**” (procesas sustabdomas).

Jungiklis “**pre-expansion**” naudojamas tada, kai dumble, kurį reikia nusausti, yra labai daug skaidulų ar kitų kietų medžiagų, kurios išmetant dumblą kabo įrenginio viduje.

Įjungus “pre-expansion” jungiklį, užsipildo sausinimo įrenginio preso plačiausioji dalis (**bildge**). Slėgis šios dalies viduje yra nustatomas ties skaičiumi 2 (presavimo įrenginio slėgio skaitiklyje) . Ši vertė turi būti 0,2 barų intervale.

Įjungus “process stop” jungiklį, sausinimo įrenginio pripildymas dumbliu yra nutraukiamas, ir nevyksta tol, kol šis jungiklis iš naujo nesuaktyvinamas. Jei “process stop” yra įjungiamas tuo metu, kai įrenginyje vyksta vandens nutekėjimo arba presavimo ciklas, presavimas vyksta toliau, bet liukas neatsidaro tol, kol šis jungiklis pakartotinai nesuaktyvinamas. Tai reiškia, kad įrenginys pats neištuštėja, kai jungiklis “process stop” yra įjungtas.

4.4. Įrenginio automatinis valdymas

Kai sausinimo įrenginys yra automatiniam režime, jis dirba be perstojo, kol yra dumblo. Darbo ciklą sudaro šie etapai:

- Užpildymas.tankinimas
- Nutekėjimas
- Presavimas
- Dumblo išmetimas
- Plovimas

Sausinimo įrenginys - pagal PLK sistemos komandas arba valdymo panelyje nustatytus parametrus (kaip žemiau parodyta) pats vykdo . reikalingus proceso etapus.

! jei skysto dumblo lygis rezervuare pasidaro per mažas, siurblys sustoja ir vėl veikti pradeda tik tada, kai dumblo lygis pasidaro pakankamai aukštas.

!! jei yra suaktyvintas “process stop” jungiklis, nutrūksta įrenginio užpildymo procesas, arba, jei dumblas yra presuojamas, tankinimo įrenginys darbo ciklą nutraukia anksčiau nei dumblas yra išmetamas.

4.5 Įrenginio paleidimas/darbo proceso optimizavimas

Paleidžiant įrenginį, turi būti nustatyti šie parametrai:

- Dumblo tėkmė į sausinimo įrenginį (reguliuojama elektros paskirstymo skyde esančiu dažnio keitikliu)
- Dumblo apdorojimo laipsnis, polimero dozavimo siurblys (reguliuojamas elektros paskirstymo dėžėje esančiu dažnių keitikliu)

- Slėgis įtekmės vamzdyje, pagal kurį yra stabdomas dumblo siurblys (reguliuojamas slėgio davikliu įtaisytu sausinimo įrenginio viršutinėje dalyje). Jo vertė (%) nustatoma valdymo panelyje.
- Vandens nutekėjimo, prieš paleidžiant membraninį presą, trukmė (nustatoma valdymo panelyje)
- Membraninio preso plėtimo trukmė (nustatoma kontroliuojant oro tėkmę oro kontrolės sekcijoje)
- Galutinis oro slėgis membraniniame prese (nustatomas elektroniniu slėgio regulatoriumi esančiu centrinėje oro sekcijoje)
- Presavimo procedūros trukmė (nustatoma valdymo panelyje)
- Plovimų (trijų ciklų plovimai po įrenginio ištuštinimo ir intervalais atliekami plovimai užpildant įrenginį ir presuojant dumblą) trukmė (nustatoma valdymo panelyje).

4.5.1 Slėgio daviklio reguliavimas

Daviklis, kuris reguliuoja perėjimą nuo užpildymo etapo prie nutekėjimo, presavimo ir kitų etapų, yra įtaisytas sausinimo įrenginio viršutinėje dalyje, priešais vamzdžio, kuriuo paduodamas į įrenginį dumblas, prijungimo vietą.

Slėgio daviklis reguliuojamas naudojant valdymo panelį.

Slėgis šiame vamzdyje reguliuojamas pagal dumblą. Kuo didesnis slėgis, tuo labiau nusausinamas dumblas.

Iki sustojant dumblo siurbliui, per 30 sekundžių turi būti suaktyvintas ant šio daviklio esantis jungiklis.

!!! jei nustatomas per didelis slėgis, yra pavojus sausinimo įrenginį perpildyti. Žr. 4.3.2 skyrių “pre-expansion” jungiklis.

4.5.2 Trukmės reguliavimas

Naudojant valdymo panelį yra nustatomos visos laiko funkcijos. Ką tik pristatytame įrenginyje yra nustatytos šios įvairių procedūrų trukmės

Plovimas 1	30 sekundžių
Plovimas 2	30 sekundžių
Pauzė tarp 1 ir 2	30 sekundžių
Plovimas 3	45 sekundės
Tarpinis plovimas vykstant užpildymui	10 minučių
Plovimo laikas vykstant užpildymui	30 sekundžių
Nutekėjimo trukmė	5 minutės
Presavimo trukmė	40 minučių
Tarpinis plovimas vykstant presavimui	10 minučių
Plovimo trukmė vykstant presavimui	20 sekundžių

4.5.3 Oro slėgio membraniniame prese ir jo plėtimosi greičio reguliavimas

Į membraninį presą oras turi būti paduodamas lėtai. Jei oras tiekiamas taip, kad presas plečiasi greitai, yra pavojus, kad dumblas prasimuš pro sietą.

Tėkmės kontrolės vožtuvas, įtaisytas oro kontrolės panylyje, reguliuoja oro perduodamo į membraninį presą tėkmę. Šis vožtuvas turi būti šiek tiek atidarytas.

Slėgio regulatorius operatoriaus panylyje reguliuoja galutinį slėgį membraniniame prese. Esant normalioms sąlygoms jis būna nustatytas 0,8-1,5 barų intervale. Rekomenduojamas slėgis membraniniame prese yra 1,0-1,2 barų. Maksimalus slėgis yra 1,5 barai.

4.6 Sausinimo įrenginio eksploatavimas

Dumblo sausinimo įrenginyje yra įtaisyti du saugos jungikliai:

Jungiklis, kuris rodo, kad **liukas yra uždarytas**

Jungiklis, kuris rodo, kad **liuko užraktas yra užrakintas**.

Kad įrenginys gerai dirbtų automatiniam režime:

- Jis turi būti švarus
- Elektros valdymo skydas turi būti uždarytas
- Plovimo vanduo neturi patekti ant įrenginio viršaus, kur yra kai kurios elektrinės dalys, taip pat ant oro padavimo kontrolės panelio, elektros skydo ir kitų su elektra susijusių sudedamųjų dalių.

4.7 Patikros zonos ir priežiūra

Turi būti vykdoma tokia priežiūros programa:

Po 200 darbo valandų: keičiama oro kompresoriaus alyva.

4.7.1 Kasdien:

1. patikrinta ir jei reikia nuvalyta liuko dalis po guminiu tarpikliu.

4.7.2 Kartą per savaitę:

1. Tikrinama ar laisvai sukasi liuke įtaisyty purkštukų galvutės. Jei reikia, jos nuimamos, išvalomos ir vėl pritaissomos.
2. Išvalomas kompresoriaus rezervuaras, kad nebūtų susikondensavusio vandens.
3. Tikrinamas alyvos lygis oro kompresoriuje.
4. Atidaromi šoniniai liukai ir išvalomas tankinimo įrenginio vidus vandeniu, naudojant vidutinį slėgį (4-10 barų). Jei reikia, atidaromas liukas ir nuvalomas sietas iš vidaus, naudojant vandenį. Dėmesio: nepurkškite vandens ant guminio liuko dideliu slėgiu, nes galite jį sugadinti!!!

4.7.3 Kartą per mėnesį:

1. Sutepami oro cilindro ašies, liuko ašies ir liuko užrakto ašies nipeliai.

4.7.4 Kartą per metus:

1. keičiama alyva oro kompresoriuje
2. tikrinami elektros sujungimai

3. tikrinamos pneumatinės jungtys
4. tikrinamos vandens vamzdžių ir panašios jungtys.

4.7.5 Liuko tarpiklis

Liuko tarpiklis yra palyginti greitai susidėvinti detalė. Per kiek laiko ji susidėvės, priklauso nuo atsitiktinai dumble atsirandančių abrazyvinių dalelių, kurios gali tarpiklį pažeisti. Kai reikia, tarpiklis pakeičiamas.

5. Saugos užtikrinimas

5.1 Bendrosios taisyklės

Kai atliekami įrenginio smulkaus remonto ir priežiūros darbai, jis turi būti išjungtas iš maitinimo tinklo. Taip pat turi būti atjungti suslėgto oro padavimo vamzdžio ir plovimo vandens slėginio vamzdžio vožtuvai.

Smulkaus remonto ir priežiūros darbus turi vykdyti tik kvalifikuoti žmonės, kurie yra apmokyti dirbti su šiuo įrenginiu.

5.2 Liukas

Atsidarydamas liukas, veikiamas savo ir iškrentančio dumblo svorio, nukrenta.

!!!! Draudžiama būti arti įrenginio arba po juo, kai liukas atsidaro.

Liukas užsidaro esant dideliame slėgiu, dėl to **atitraukite rankas ir pirštus ir kitas kūno dalis nuo liuko, kai jis užsidaro.**

5.3 Membraninis presas

Šį presą sudaro uždaras guminis vamzdis, pagamintas iš specialaus gumos mišinio, kuris veikiamas suslėgtu oru pamažu plečiasi.

Presas gali būti plečiamas tik po to, kai tankinimo įrenginys yra pripildytas tankinamo dumblo, ir kai yra pasibaigęs nutekėjimo etapas.

Jei presas bus plečiamas esant tuščiam įrenginiui, jis gali būti sugadintas.

5.4 Suslėgto oro sistema

Suslėgto oro sistemoje, vamzdyje, kuris eina į presavimo sekciją, yra įtaisytas apsauginis vožtuvas, kuris atsidaro slėgiui pakilus iki 1,5 baro (kad būtų apsaugotas membraninis presas ir užtikrinta žmonių sauga).

Keisti šio vožtuvo poziciją yra draudžiama. Ją pakeitus, įrenginio garantijos nebegalioja.

6. Išorinės sistemos

6.1 Dumblo siurblys ir vamzdis

Dumblo vamzdis turi būti prijungtas prie įrenginio įtekmės vamzdžio, įtaisyto ant jo viršutinio dangčio. Prijungus šį vamzdį, rekomenduojame vamzdyje įtaisyti

čiaupą, kad būtų galima paimti iš vamzdžio dumblo mėginius, kol tankinimo įrenginys yra pripildomas.

Dumblo siurblys turi būti su greičio reguliatoriumi, kad galėtų būti nureguliuotas optimalus į tankinimo įrenginį pumpuojamo dumblo kiekis.

Siurblio našumas turi būti:

SAV 15/07 500-2000 litrų/per valandą

Siurblys turi tiekti tolygų srautą.

Automatiniame režime, slėgio daviklis esantis tankinimo įrenginio įtekmės vamzdyje tikrina dumblo siurblių, o lygmens daviklis esantis dumblo rezervuare tą vietą, iš kur dumblas yra siurbiamas.

2 paveiksle yra pateiktos dumblo vamzdžio, dumblo siurblio, flokuliantą dozuojančio siurblio ir aukščiau minėtų daviklių schemos.

6.2 Flokulianto dozavimo ir įmaišymo sistema

Tankinant dumblą, kad būtų gauti geresni rezultatai, paprastai dedama flokulianto (polimero tirpalo). Kadangi šiuo atveju tankinimas vyksta be perstojo, flokuliantą reikia dėti taip pat be perstojo. Tai daroma automatiška flokulianto dozavimo ir įmaišymo sistema, kuri tiekia reikalingos koncentracijos polimero tirpalą.

Polimero tirpalas į dumblo vamzdį yra įvedamas, kiek įmanoma arčiau dumblo siurblio, geriau iš tos pusės, iš kurios siurblys siurbia. Kelyje nuo siurblio iki sausinimo įrenginio, polimero tirpalas ir dumblas susimaišo. Jei dumblas vamzdyje juda lėtai, arba atstumas yra trumpas, gali tekti įtaisyti įtekmės vamzdyje statinę maišyklę, kad polimero tirpalas ir dumblas būtų gerai sumaišyti.

NB!! Jeigu polimeras yra netinkamas, arba jo tiekama per mažai, arba jis ir dumblas blogai sumaišomi, dumblo tankinimo rezultatai gali būti blogi.

Automatinio polimero įmaišymo ir dozavimo prietaisas yra aprašytas specialiame šio informacinio leidinio skyriuje.

6.3 Išmetamo vandens vamzdis

Sausinimo metu iš dumblo pašalinantis vanduo yra surenkamas įrenginio apačioje ir iš įrenginio yra pašalinamas per tam skirtą vamzdį. Šiuo vamzdžiu šis vanduo nutekinamas iki tinkamo valymo įrenginių taško.

Reikia žiūrėti, kad šiame vamzdyje nesusidarytų vandens “maišai”, nes vanduo teka savaime. Jei vanduo negali tekėti savaime, reikia įtaisyti rezervuarą, iš kurio vanduo būtų išsiurbiamas.

Plovimo vanduo pro plovimo ciklą taip pat nutekinamas į dumblo vandens vamzdį.

Atlikus presavimą, išsilaisvinęs suslėgtas oras iš membraninio preso nuvedamas į dumblo vandens vamzdį. Šio vamzdžio galas **neturi būti paniręs vandenyje**, kad išeinant suslėgtam orui nebūtų taškymosi.

6.4 Suslėgto oro sistema

Suslėgto oro sistemą sudaro suslėgto oro reguliatorius, rankinis ir elektromagnetinis jungikliai, oro tėkmės reguliavimo vožtuvas, manometrai ir apsauginis vožtuvas. Slėgis sistemoje turi būti 6 barai: vožtuvų valdymui, membraniam presui ir oro cilindrams.

Slėgio reguliatorius įtaisytas oro kontrolės pelyje, skirtas membraniam presui, turi būti nureguliuotas 1,7-2,5 barų intervale.

Oro kontrolės pelyje yra įtaisytas elektromagnetinis vožtuvas, suderintas su suslėgto oro reguliatoriumi, elektromagnetinis slėgio daviklis su dviem relėmis, ir kontrolinis vožtuvas suderintas su oro tėkme ir apsauginis vožtuvas, kuris atsidaro pasiekus 1,5 barų slėgį (žr. paveikslą 7 skyriuje).

Magnetinis vožtuvas atsidaro vykstant presavimo ciklui ir su tėkmės kontrolės vožtuvu yra kontroliuojama membranos plėtimosi trukmė. Membranos plėtimosi trukmė turi būti pritaikyta kiekvienam konkrečiam dumbliui, bet normali plėtimosi trukmė, kol slėgis preso įrenginyje pasiekia viršutinį lygį, yra 30 minučių.

Viršutinis slėgio preso įrenginio viduje lygis elektromagnetiniame slėgio jungiklyje yra nustatytas ties dydžiu 1. Detali informacija apie šio jungiklio valdymą yra pateikta šiame vadove.

Jei plėtimasis vyksta per greitai, oro srautas turi būti sumažintas, jei trukmė per ilga, oro srautas turi būti padidintas.

Kai slėgis pakyla iki 1,5 barų, atsidaro apsauginis vožtuvas.

6.5 Plovimo vandenių sistema

Plovimo vandenių sistemą sudaro trys magnetiniai vožtuvai, kiekvienas iš jų prijungtas prie atitinkamo plovimo taško.

Plovimo taškas 1 ir plovimo taškas 2 tai besisukančios purkštukų galvutės įtaisytos prie liuko vidinio paviršiaus. Jos plauna kiekvieną presavimo įrenginio vidaus pusę.

Plovimo taškas 3 - tai keturios purkštukų galvutės įtaisytos vidinėje viršutinio dangčio, kuris dengia sieto išorinės pusės viršutinę dalį ir ertmę tarp išorinio gaubto ir sieto, pusėje.

Plovimas vyksta automatiniam režime, po to, kai pro liuką išmetus dumblą, liukas yra uždaromas ir užrakinamas.

Plovimas taške 1

30 sekundžių

Pauzė skirta plovimo vandeniui nubėgti

Plovimas taške 2
Plovimas taške 3

30 sekundžių
30 sekundžių.

Šios trukmės gali būti nustatytos valdymo panylyje.

Vykstant užpildymo ir presavimo procedūroms, yra atliekamas tarpinis plovimo ciklas (plaunama taške 3). Valdymo panylyje yra nustatomos plovimų ir intervalų tarp plovimų trukmės. Jei nustatytoji plovimo trukmė bus nulis, plovimo procedūra nevyks.

Plovimui gali būti naudojamas gėlas vanduo arba kietų dalelių neturintis vanduo iš valymo įrenginių.

Reikalingas tūris yra 30 litrų per minutę, kai slėgio aukštis yra 3 barai.

Plovimo vanduo yra išleidžiamas iš sausinimo įrenginio per dumblo vandens vamzdį.

Jei plovimo vandenyje bus dalelių, gali užsikimšti vožtuvai ir purkštuvų galvutės. Besisukančios purkštuvų galvutės turi būti nuimtos, išvalytos ir vėl pritaisytos.

Specialios informacijos apie plovimo sistemą yra pateikta 6 skyriuje.