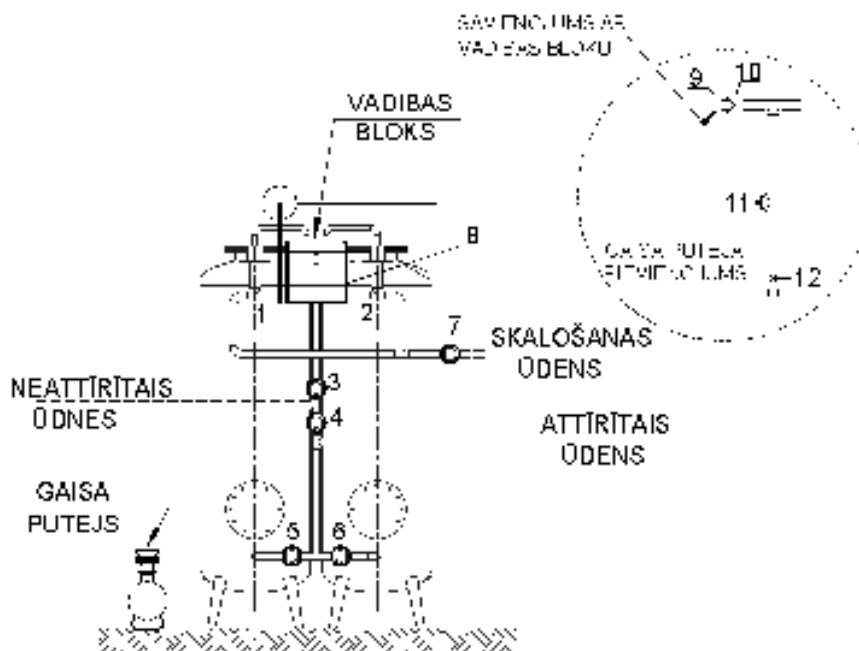


ATDZELŽOŠANAS IEKĀRTAS APRAKSTS

Ūdens atdzelžošanas iekārta veic dzelzs oksidēšanos (nogulsnešanos) ar ūdens plūsmas dabisko aerāciju un tālāku filtrāciju spiediena filtros. Vienlaicīgi spiedienā filtrācija norit fizikāli mehāniskā filtrācija un bioloģiskie procesi. Iekārtā esošais skābeklis veicina labvēlīgu vidi dzelzs oksidējošo baktēriju attīstībai, kas atdzelžošanā ir palīgprocess dzelzs oksidēšanā.

Shēma Nr.1



1-2- pneimatiskais trīsvirzienu vārsts; 3-6-aizbīdņi; 7-aizbīdņu drosole pretplūsmas ūdenim; 8-pretvārsts; 9-gaisa caurule; 10-solenoida vārsts aerācijai; 11-gaisa pūtēja caurule; 12-ūdens kondensāta krāns.

Ūdens atdzelžošanas filtrs ir cilindriskas formas, kurš sastāv no dubultfiltrācijas sistēmas. Iekārtas iekšējais diametrs - $D=700\text{mm}$, augstums - $H=1750\text{mm}$. Spiedienā filtru tvertnes izgatavotas no karsti velmēta tērauda. Iekšpusē tās pārklātas ar pārtikas klases atbilstošu pārklājumu. Filtru tvertnes darba spiediens no 3 – 8 bar.

Pievienojuma vietas iekārtai izmērs ir $1\frac{1}{4}$ ".

Katrs ūdens atdzelžošanas filtrs aprīkots ar spiediena drošības vārstu, automātisko atgaisošanas vārstu, karsti velmētiem tērauda cauruļvadiem un automātiskiem plūsmu sadales vārstiem un atbalsta kājām. Iekārtām uzstādīts viens mehāniskais aerācijas vārsts un automātiskais solenoida vārsts, kuru darbību regulē vadības bloks.

Ūdens atdzelžošana

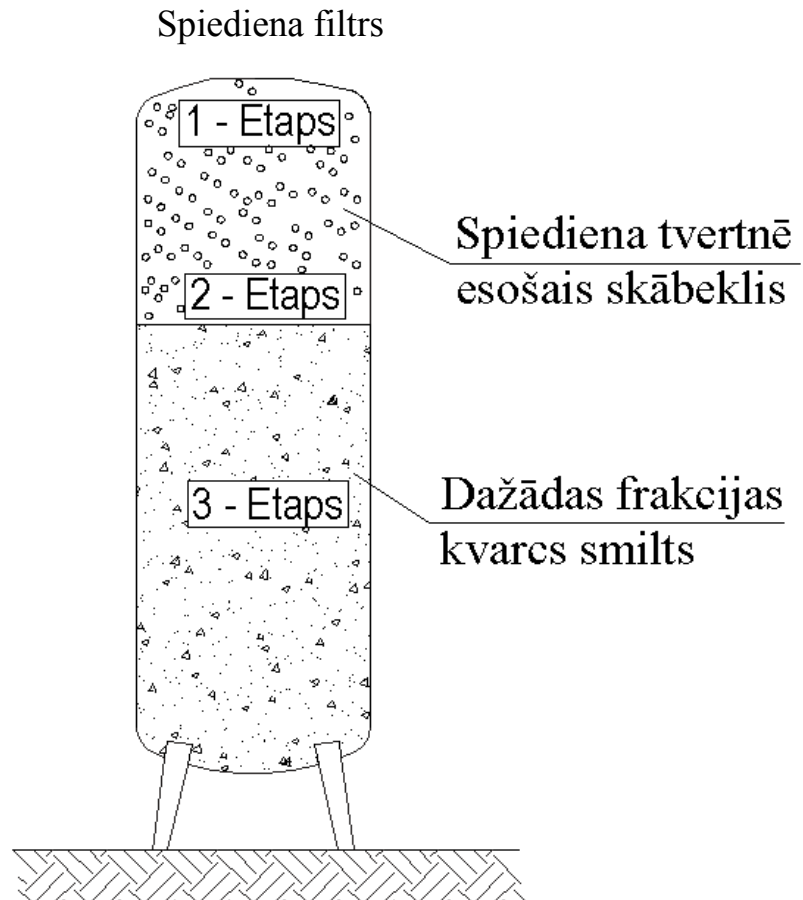
Neattīrītais ūdens no artēziskā urbuma pa cauruļvadu nonāk EcoIRON-PDA atdzelžošanas iekārtā, kur tiek atdalīts ūdenī esošais dzelzs un mangāns. Filtrācijas process tiek sadalīts trīs etapos:

Pirmais etaps: – ūdenī esošais divvērtīgā dzelzs oksidējas ar gaisā esošo skābekli. Ieplūstošais ūdens tiek samaisīts ar saspiegtu atmosfēras gaisu, kuru padod no gaisa pūtēja.

Otrais etaps:- Piesātinātajā ūdenī norisinās dzelzs oksidācija, kur oksidējas dzelzs (Fe^{2+}) hidratjoni no ($\text{Fe}(\text{OH})^+$ līdz $\text{Fe}(\text{OH})_3^+$) un izšķīdušie dzelzs sāļu savienojumi (hidrokarbonāti, biokarbonāti u.c.). Oksidēšanās reakcijas ātrums ir atkarīgs no ūdens temperatūras, pH līmeni, dzelzs un izšķīdušā skābekļa.

Trešajā etapā: – notiek filtrācija. Filtrācijas virsmu veido kvarcs smilts slānis, kur tiek filtrētas mehāniskās dzelzs hidroksīda daļiņas un nogulsnētas reaktora tvertnē. Filtrējošā slāņa poras netaisni cauri dzelzs un mangāna hidroksīda daļiņām, kas ir lielākas par poru izmēriem. Daļiņas, kas iziet caur filtrācijas slāņa virsējam slānim nosēžas filtra porās.

Zīmējums Nr.1



Dubultfiltrācijas iekārta aprīkota ar manometriem, kuri kontrolē iekārtas darbības spiedienu. Visā procesā ir paredzēti ņemt divās vietās ūdens paraugus – pirms un pēc automātiskās ūdens atdzelzēšanas iekārtas.

Atgriezeniskā skalošana

Skalošana tiek veikta, lai iekārta neaizsērētu. Filtra skalošanā izmanto pretplūsmas principu, kas uzirdina spiediena filtra smilšu slāni. Ūdeni zem spiediena sūknē caur caurulēm un drenāžas sistēmu uz augšu, kas uzirdina smilšu slāni, atrauj no smilts graudiņiem pielipušās daļiņas, uznes tās virspusē, kur tās no augšējā līmeņa pa notekcauruli tiek aizvadītas prom notekūdeņu veidā. Pēc skalošanās procesa beigām, filtra daļiņas lēni sedimentē un ieņem iepriekšējo stāvokli. Atgriezeniskās skalošanas biežums ir atkarīgs no tā, kāds daudzums mangāna un dzelzs ir ūdens sākotnējā sastāvā, kā arī no kopējā apstrādātā ūdens tilpuma. Skalošanas sistēma ir pilnībā automatizēta.

Atgriezeniskās skalošanas ciklu sākumu iespējams regulēt pēc laika, pēc spiediena izmaiņām sistēmā, pēc ūdens parametriem un pēc caurplūdes.

Atgriezeniskās skalošanas etapi

Tabula Nr.2

Pozīcija	Darbības raksturojums
Pirmais cikls	Tiek veikta atgriezeniskā skalošana ar gaisa plūsmu. Pirms tam spiediena filtrā esošais ūdens līmenis tiek pazemināts līdz filtrējošās gultnes līmenim. Filtrējošā slāņa irdināšana ar gaisa plūsmu norit 5 līdz 7 minūtes.
Otrais cikls	Tiek veikta atgriezeniskā skalošana ar ūdens plūsmu, kas ir 1,5 līdz 2 reizes lielāka nekā servisa plūsma. Skalošana notiek aptuveni no 15 līdz 25 minūtes. Nelielām spiediena filtru iekārtām, pie lieliem dzelzs saturiem ūdenī, var izmantot atgriezenisko skalošana ar gaisu – ūdens maisīto plūsmu.
Trešais cikls	Notiek lēnā skalošana, lai sakārtotu filtrējošo slāni. Skalošana notiek darbības virzienā ar plūsmu no 0,5 līdz 0,9 reizes mazāku nekā darbības režīms. Turpinās aptuveni 5 līdz 12 minūtes.

Aerācijas sistēma

Aerācijas sistēma nodrošina nepieciešamo gaisa daudzuma padevi dzelzs oksidācijai. Aerācijas sistēma sastāv no gaisa pūtējiem, gaisa padeves līnijām, gaisa inžektoru, automātisko gaisa padeves solenoidu vārstu, gaisa reducējošo vārstu, saspiesta gaisa tvertni un palaišanas automātiku. Gaisa plūsmu regulē ar gaisa droseļu vārstu (rokas regulējams). Saspiests gaiss tiek padots plūsmas aerācijai un spiediena filtru maisītajam ūdenim – skalošanas laikā. Gaisa padeves atvēršanās un aizvēršanās tiek regulēta ar automātisko solenoidu vārstu, kas pievadāms no plūsmas devēja.

Gaisa pūtējs ieslēdzas no iebūvētās spiediena automātikas brīdī, kad spiediens saspiestā gaisa tvertnē pazeminās līdz iestādītai robežai, savukārt, izslēdzas sasniedzot augšējo iestādīto gaisa spiediena robežu. Gaisa pūtēja korpus ir mitrumizturīgs ar aizsardzības pakāpi IP 65.