

SILIPHOS

SILIPHOS – taip vadinamas stikliškas kalcio polifosfatas, sudarytas iš gerai subalansuoto 20 skirtingų neorganinių fosfatų bei natrio silikatų mišinio. Jo vartojimas yra labai paprastas.

Trasoje tarp pagrindinio siurblio ir kaupimo talpos įmontuojamas korpusas su lėtai tirpstančia SILIPHOS įkrova. Pratekantis vanduo ištirpina tiksliai reikiamą SILIPHOS kiekį, t.y. vanduo tampa mažiau korozingas bei nesiformuoja nuovirų.

Korozijos inhibavimas SILIPHOS pagalba

SILIPHOS sudėtyje esantys fosfatai yra gerai subalansuotas daugelio rūšių maistinio tipo organinių fosfatų mišinys, kuris leidžiamas geriamo vandens apdirbimui.

To dėka fosfatai inhibuoja katodinių bei korozijos procesus, sukeldami sinergetinį efektą.

Kartu su kalciumu ir geležimi fosfatai suformuoja tvirtą, vientisą plėvelę, kuri apsaugo metalo paviršių nuo deguonies, esančio vandenyje, poveikio. Šios nuo korozijos apsaugančios plėvelės susidarymui bendra vandens sudėtis neturi didelės įtakos.

Numanomas galimas apsauginės plėvelės susiformavimo mechanizmas:

- 1) $2\text{Fe}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}(\text{OH})_2$
- 2) $2\text{NaHPO}_4 + \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 + 2\text{NaHCO}_3$
- 3) $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 + 2\text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaFe}(\text{PO}_4)_2 + 4\text{H}_2\text{O}$

Lėtai tirpstantis kalcio geležies fosfatas sėda ant vamzdžio sienelių, sudarydamas reikiamą apsauginį antikorozinį sluoksnį.

CaCO₃ nuovirų inhibavimas

SILIPHOS apsaugo nuo CaCO₃ nuosėdų vandenyje, kurio kietumas - iki 360 ppm pagal CaCO₃ (iki 7,2 mg-ekv/l) ir temperatūra – iki 80 °C.

Senų nuovirų pašalinimas

Faktiškai SILIPHOS nėra tikrasis nuovirų šalintojas. SILIPHOS apsaugo nuo naujų geležies oksidų/hidroksidų nuosėdų formavimosi ir suminkština susikaupusias nuosėdas, kurios palaipsniui nuplaunamos tekančio vandens srove.

Fe₂O₃ nuovirų pašalinimo SILIPHOS pagalba mechanizmas

- I. $\text{Fe}^{2+} + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{FeOOH}$ (korozijos sustabdymas)
- II. $\text{FeOOH} + \text{SILIPHOS} \rightarrow$ nuosėdų minkštinimas
- III. FeOOH (purios nuosėdas) \rightarrow išplovimas

Svarbu žinoti, kad nuosėdų pašalinimo procesas, naudojant SILIPHOS yra labai lėtas, todėl Fe³⁺ kiekis vandenyje neviršys kiekio, kuris buvo aptiktas iki apdirbimo SILIPHOS.

Laikas, būtinas nuosėdų pašalinimui, priklauso nuo daugelio faktorių, tokių kaip nuovirų sudėtis ir kiekis. Procesas gali trukti nuo 4 dienų iki 6 mėnesių ar ilgiau.

Būtina nustatyti specialią apdirbimo metodiką kiekvienu konkrečiu atveju. BKG Water Solutions ir atstovai yra pasirengę padėti.

Paprastos rudosios nuoviros (geležies oksidas/hidroksidas) gali būti pilnai arba dalinai pašalinamos, tačiau labai sunku pašalinti baltąsias nuosėdas (kalcio karbonatai arba silikatai). Daugeliu atvejų galima tik sustabdyti tolesnį šių nuovirų formavimąsi.

Ekonominis efektas

Senų vamzdinių sienelėse susidariusios kiaurymės yra užkimštos minkštomis geležies oksido nuosėdomis, tačiau pro jas teka vanduo. SILIPHOS kietina šias nuosėdas ir mažina vandens nuostolius, kartu neleisdamas padidėti skylių diametrai. Šiuo unikaliu efektu pasižymi keletas SILIPHOS sudėtyje esančių fosfatų.

Rudos vandens spalvos pašalinimas

Ruda vandens spalva (sudėtyje yra iki 0,3 ppm Fe_2O_3 pagal Fe^{3+}) gali būti panaikinta SILIPHOS pagalba. Šis efektas labai svarbus pradinėje apdirbimo stadijoje, kai vandenyje yra tam tikras Fe^{3+} kiekis. SILIPHOS yra absorbuojamas mažų geležies oksido/hidroksido dalelių, tuo būdu apsaugodamas jas nuo aglomeracijos ir vandens parudavimo.

Pastabos

Fosfatai yra natūralūs mineralai, reikalingi žmogaus organizmui. Nuolat vartojant fosfatais apdorotą vandenį, nėra jokio kenksmingo poveikio sveikatai. Būtina fosfatų dienos norma žmogaus organizmui yra 3.400 – 4.300 mg (P_2O_5). Per dieną suvartojant 2 litrus vandens, apdoroto max 5 ppm fosfatų (pagal P_2O_5) kiekiu, į organizmą patenka ne daugiau kaip 10 mg P_2O_5 , kas sudaro mažiau negu 0,3 % bendro P kiekio. Būtina pažymėti, kad žmogaus organizmui būtina gauti ne mažiau kaip 1.500 – 2.000 mg P_2O_5 per parą.

Maisto produktai	P_2O_5 /parą
Mėsa	446
Dešrelės	369
Pienas	534
Sūris	300
Duona	696
Alkoholiniai gėrimai	469
Kukurūzai	1.000
Apdorotas vanduo	5
VISO:	3.819

Maistinės klasės reagentai, sudaryti fosfatų pagrindu, yra visiškai nekenksmingi bei ypač efektyvūs vandens tiekimo sistemų apsaugai nuo korozijos bei nuovirų.

Karšto vandens ruošimo sistemos apdirbimas SILIPHOS reagentu
