

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(21) Paraiškos numeris: **2022 030**
(22) Paraiškos padavimo data: **2022-12-20**
(41) Paraiškos paskelbimo data: **2024-06-25**
(45) Patento paskelbimo data: **2024-08-12**

(73) Patento savininkas:
Haroldas BARTNIKAS, Šunskų g. 56, LT-46395 Kaunas, LT
(72) Išradėjas:
Haroldas BARTNIKAS, LT
(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Aldona ORLIENĖ, 20, Kęstučio g. 59-11, LT-44303 Kaunas, LT

LT 7077 B

(54) Pavadinimas:
Kanalizacijos vamzdžių valymo (atkimšimo) būdas

(57) Referatas:

Išradimas yra susijęs su kanalizacijos nuotekų angų valymo būdais, siekiant užkirsti kelią kanalizacijos vamzdžių užsikimšimui. Išradimo tikslas – pateikti pigų, greitą, efektyvų kanalizacijos vamzdžių valymo (atkimšimo) būdą, galintį suskaldyti riebalines ir kitokias medžiagas, prilipusias prie vamzdžio vidinės sienelės. Tikslas pasiekiamas tuo, kad kanalizacijos vamzdžių valymo būde, apimančiame organinių medžiagų skaidymą naudojant vandenyje tirpias medžiagas, kaip vandenyje tirpią šarminę medžiagą, naudoja granuliuotą natrio hidroksidą (NaOH), kurio atitinkamą kiekį, prieš pradedant kanalizacijos vamzdžio valymo procesą, supila į kanalizacijos vamzdžio nutekėjimo angą, pripilta karšto vandens (H₂O) (pakaitinto iki 90-100 °C), o suskaidytas organines nuosėdas kanalizacijos vamzdyje pašalina nupilant jas vandeniu. Be to, į 0,5 – 1 l karšto vandens (H₂O) beria 30-60 g natrio hidroksido (NaOH).

TECHNIKOS SRITIS

Išradimas yra susijęs su kanalizacijos nuotekų angų valymo būdais, siekiant užkirsti kelią kanalizacijos vamzdžių užsikimšimui.

TECHNIKOS LYGIS

Užsikimšę kanalizacijos vamzdžiai, tai dažnos problemos, su kuriomis susiduria pramonės įmonės ir privačių namų savininkai. O tai atsitinka dėl laipsniško, vandenyje netirpių medžiagų, ypač angliavandenių, baltymų ir riebalų kaupimosi išilgai vamzdžio sienelių. Kai nuosėdų susikaupia tiek, kad skysčio srautas per vamzdį visiškai sutrinka arba visiškai nustoja tekėti, paprastai svarbu greitai pašalinti tokias nuosėdas, kad būtų atkurtas vamzdžio veikimas.

Tokioms nuosėdoms ištirpinti ir pašalinti yra įvairių preparatų bei nuotekų vamzdžių valymo (atkimšimo) būdų. Vienas iš kanalizacijos valymo metodų yra fermentų naudojimas. Gerai žinoma, kad tam tikri fermentai atakuoja medžiagas, dažniausiai esančias kanalizacijos sienelių nuosėdose ir paverčia jas vandenyje tirpiomis, lengvai pašalinamomis (US3506582, DE3906124A1).

Fermento veiksmingumas šalinant nuosėdas, yra susijęs su fermento mišinio įsiskverbimo greičiu į kanalizacijos nuosėdas. Tačiau jis turi mažą prasiskverbimo greitį, todėl vamzdžių atkimšimo procesas užima daug laiko, be to, proceso metu susidaro didelės nuosėdos, kurias nuplaunant išnaudojamas didelis kiekis vandens.

Daugumoje įprastų kanalizacijos valymo procesų yra naudojamos šarminės medžiagos. Viena iš tokių yra natrio hidroksidas NaOH (dar jis vadinamas natrio šarmu arba kaustine soda). Tai balti, nepermatomi ir labai higroskopiški kristalai, kurie geba absorbcijos arba adsorbcijos būdu iš aplinkos pritraukti vandens molekules. Medžiaga labai gerai tirpsta vandenyje ir susijungdama su vandeniu išskiria didelį šilumos kiekį. Šarminės medžiagos veikia dviem principais. Viena, šarmas gali reaguoti su riebalais ir sudaryti muilą, kurį galima lengvai nuplauti. Šis šarminis metodas yra gana naudingas norint prevenciškai pašalinti mažas susikaupusias medžiagas, tačiau jis nėra veiksmingas visiškai, pilnai užsikimšusiems vamzdžiams. Antra, į vandenį, kuris yra vamzdyje pridėjus reikiamą kiekį stipraus šarmo, susidaro didelis šilumos kiekis, kuris gali 100 % išjudinti jame esančias

organines (plaukų, maisto likučių, baltymų ir riebalų) medžiagas. Tačiau, prekyboje daugiausiai tiekiamos skystos kompozicijos, kurios dėl savo silpnos koncentracijos, nesugeba sukurti pakankamai šilumos, kad greitai ir efektyviai suskaidytą susidariusias nuosėdas.

Yra žinomas riebalų, dumblo, organinių ir kitų atliekų pašalinimo iš kanalizacijos vamzdžių būdas, apimantis kanalizacijos linijos praplovimą. sauso kanalizacijos valymo kompozicija, kurią. sudaro: a) kanalizacijos valymo priemonės, kur minėta priemonė yra parinkta iš grupės, susidedančios iš kaustinės sodos, fermentų ir bakterijų; b) sulfamo rūgšties; c) karbonato; d) paviršinio aktyvumo medžiagos, kur minėta kompozicija sumaišoma su vandeniu, kad susidarytu putos, kurios vėliau reaguoja su nuotekų nuosėdomis, jas suskaido ir pašalina (US5264146A).

Kaip jau minėjome anksčiau, šis šarminis putų susidarymo metodas yra gana naudingas norint prevenciškai pašalinti mažas susikaupusias medžiagas, tačiau jis nėra veiksmingas pilnai užsikimšusiems vamzdžiams, be to, procesas ilgai trunkantis, nes nesukuria aukštos temperatūros, nuo kurios priklauso proceso greitis.

IŠRADIMO ESMĖ

Išradimo tikslas - pateikti pigų, greitą, efektyvų kanalizacijos vamzdžių valymo būdą, galintį suskaidyti riebalines ir kitokias medžiagas, prilipusias prie vamzdžio vidines sienelės. Tikslas pasiekiamas tuo, kad kanalizacijos vamzdžių valymo būde, apimančiame organinių medžiagų skaidymą naudojant vandenyje tirpias šarmines medžiagas, kaip vandenyje tirpią šarminę medžiagą, naudoja granuliuotą natrio hidroksidą (NaOH), kurio atitinkamą kiekį, prieš pradedant kanalizacijos vamzdžio valymo procesą, supila į kanalizacijos vamzdžio nutekėjimo angą, pripiltą karšto vandens (H_2O), pakaitinto iki 90- 100 °C), o suskaidytas organines nuosėdas kanalizacijos vamzdyje pašalina nupilant jas vandeniu.

Be to, į 0,5- 1l karšto vandens (H_2O) beria 30-60 g natrio hidroksido (NaOH).

IŠRADIMO REALIZAVIMAS

Norint pasiekti reikiamą šiluminį efektą, į kanalizacijos vamzdį per jo

nutekėjimo angą (pavyzdžiui kriauklės nutekėjimo angą) supilamas karštas vanduo (H_2O) (pakaitintas iki $90 - 100\text{ }^{\circ}C$). Jo paprastai reikia tiek, kad užpildytu užsikimšusią vamzdžio ertmę, t. y. tarpą tarp užsikimšusio kamščio ir kanalizacijos vamzdžio nutekėjimo angos, o tai sudaro 0,5- 1l. Tokiu būdu, įpilant karštą vandenį, sifone šaltas vanduo pakeičiamas karštu, o tuo pačiu pašalinamas ir oras iš vamzdžių sistemos. Po to suberiamos 30-60 g natrio hidroksido (NaOH) granulių, kurios tirpdamos vandenyje išskiria šilumą, šnypščia, putoja, generuoja dujas, kurios atakuoja ir skaido bei išjudina vamzdyje susidariusį kamštį, hidrolizuoja proteinus (pavyzdžiui plaukus) bei susidariusios organines nuosėdas kanalizacijos vamzdyje. Supiltas karštas vanduo, plius išsiskirianti natrio hidroksido (NaOH) granulių tirpimo vandenyje šiluma, padeda pasiekti maksimalų kanalizacijos kamščio bei susidariusių organinių nuosėdų kanalizacijos vamzdyje, ėsdinimo efektą, nes kuo aukštesnė pilamo vandens temperatūra, tuo stipresne reakcija ir momentinis nuosėdų tirpinimas. Susidarys karštas, šarminis tirpalas paliekamas vamzdyne kelioms minutėms, o po to nuplaunamas į kanalizacijos sistemą dideliu kiekiu vandens, kuris išplauna iš sistemos valymo priemonių likučius kartu su ištirpusiomis nuosėdomis. Sukaupytų nuosėdų pašalinimo efektyvumas priklauso nuo pačių nuosėdų pobūdžio bei kiekio. Ypatingais užsikimšimo atvejais procesą galima pakartoti.

PRAMONINIS PRITAIKOMUMAS

Granuluotas natrio hidroksidas (NaOH), tirpdamas karštame, pakaitintame iki $90-100\text{ }^{\circ}C$ vandenyje (H_2O), generuoja dujas, kurios sukuria stiprią burbuliukų ataką susidariusioms kanalizacijos vamzdyje nuosėdoms, jas atakuoja ir skaido, tuo pačiu padidėja vamzdyje susidariusio šarminio skysčio temperatūra, kuri efektyviai ir greitai tirpina riebalus kamščio bei susidariusių organinių nuosėdų kanalizacijos vamzdyje ir hidrolizuoja proteinus (pavyzdžiui plaukus). Visa tai leidžia pigiai, greitai, efektyviai pasiekti išradimo tikslą.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Kanalizacijos vamzdžių valymo būdas, apimantis organinių medžiagų skaidymą naudojant vandenyje tirpias šarmines medžiagas, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad, kaip vandenyje (H_2O) tirpią šarminę medžiagą, naudoja granuliuotą natrio hidroksidą ($NaOH$), kurio atitinkamą kiekį, prieš pradedant kanalizacijos vamzdžio valymo procesą supila į kanalizacijos vamzdžio nutekėjimo angą, pripiltą karšto vandens (H_2O) (pakaitinto iki $90-100\text{ }^{\circ}C$), o suskaidytas organines nuosėdas kanalizacijos vamzdyje pašalina nupilant jas vandeniu.

2. Kanalizacijos vamzdžių atkimšimo būdas pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad į $0,5 - 1\text{ l}$ karšto vandens (H_2O) (pakaitinto iki $90-100\text{ }^{\circ}C$), beria $30-60\text{ g}$ natrio hidroksido ($NaOH$).