



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203690

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 N 1/10

/22/ Přihlášeno 23 01 79
/21/ /PV 510-79/

(40) Zveřejněno 30 06 80

(45) Vydáno 15 10 82

(75)

Autor vynálezu

HERMAN ROSTISLAV ing., PŘEROV

(54) Zařízení k odběru vzorku z velkoprostorových nádrží

Vynález se týká zařízení k odběru vzorku z velkoprostorových nádrží na pohonné hmoty a jiné kapaliny s nízkou viskozitou.

V dosavadní praxi se z nádrže odebírají tři vzorky z různých vrstev, tj. od hladiny, ze střední vrstvy a ode dna, a používá se k tomu následujících způsobů.

Odebírání vzorku vzorkovacím hrdlem, umístěným v nejvyšším místě nádrže. Tímto hrdlem se do zvláštní trubky spouští ručně speciální nádoba, kterou se odebere vzorek z požadované vrstvy. Při tom je nutné vystoupit na horní část nádrže, což při obvyklé velké konstrukční výšce nádrží je operace jednak namáhavá, jednak, a to zvláště při špatném počasí a v zimě, značně nebezpečná. Rovněž se při odběru odkrývá parní prostor nádrže, což je zvláště u hořlavín vždy operace nebezpečná, i když jsou provedena všechna normami předepsaná opatření.

Dalším způsobem vzorkování je odběr z potrubí při čerpání z nádrže nebo při plnění. Tento způsob odstraňuje nebezpečí při výstupu na nádrže, odebírá se však vzorek kapaliny, který je právě z nádrže vydáván, nebo do nádrže plněn, nikoliv reprezentativní vzorky ze skladovací nádrže.

Některé nádrže jsou opatřeny pevnými potrubími, vyúsťujícími v nádrži v požadované výši. Při tomto způsobu se vzorek odebírá pouze z vrstev pevně stanovených a při poklesu hladiny jsou některé odběry vyřazeny z činnosti úplně.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení k odběru podle vynálezu, který řeší odběr vzorků ze tří vrstev ohebnými trubicemi. Podstatou vynálezu je, že trubice pro odběr z horní vrstvy je upevněna na plováku a trubice pro odběr ze střední vrstvy je upevněna na odvalovacím členu, valivě uloženém na lanku, jehož jeden konec je upevněn na plováku a druhý konec na pevné konstrukci nádrže a třetí trubice pro odběr vzorku je nepohyblivě upevněna na dno nádrže, přičemž všechny tři trubice jsou vyvedeny z nádrže u dna a jejich vývody jsou opatřeny uzavíracími prvky.

Plovák je ve svislém směru veden vodícími lanky. Vynález má proti dříve užívaným zařízením tyto přednosti:

Vzorky od hladiny a ode dna jsou odebírány vždy z konstantní vzdálenosti od uvedených krajních poloh a vzorek ze střední vrstvy pak vždy ze střední vzdálenosti od obou krajních poloh. Pracovník odebírá vzorek na hrdle při patě nádrže, kam jsou z příslušných vrstev převáděny ohebnými trubicemi. Trubice jsou v nádrži zavěšeny, tak aby zaručovaly odběr z požadované vrstvy.

Trubice pro odběr ze střední vrstvy je zavěšena pod kladkou nebo na jiném odvalovacím členu, který se odvaluje po lanku, jehož jeden konec je uchycen na plováku. S výhodou může být použito plováku pro odběr z horní vrstvy a druhý konec na pevné konstrukci, nejlépe na víku nádrže. Tím je docíleno toho, že odvalovací člen má charakter volné kladky s počáteční polohou v polovině vzdálenosti mezi nejvyšší polohou hladiny produktu v nádrži a jejím dnem, a její posun ve svislém směru je vždy poloviční než posun plováku a vzorek je odebírán ze střední výšky okamžité polohy hladiny.

Trubice pro odběr ze spodní vrstvy, ode dna, je uchycena na pevné konstrukci v konstantní výši ode dna. Trubice jsou vyvedeny z nádrže u dna a opatřeny uzavíracími prvky, např. ventily a vyúsťují do společného hrdla, opatřeného rovněž uzavíracím prvkem.

Popsané zařízení na odběr vzorků je možné použít s výhodou tam, kde je zajištěn průtok vzorkovací trubicí samospádem. Je možné jej využít i v jiných případech, vzorky však bude nutné nasávat vhodným čerpadlem. Dále je možné popsáního zařízení využít s výhodou u nádrží s tzv. plovoucí střešou, kde tato střeša přebírá sama funkci plováku.

Použitím uspořádání podle vynálezu se docílí pohodlného a bezpečného odběru vzorků, aniž by bylo nutné vystupovat na nádrže. Rovněž je tímto uspořádáním zajištěn odběr vzorků ze stejných vrstev, pokud nedošlo k posunu hladiny, což umožňuje přesnější porovnání vzorků.

Na připojeném výkresu je znázorněno principiální uspořádání zařízení k odběru vzorků podle vynálezu. Na hladině skladované kapaliny plove plovák 1 potřebné velikosti z materiálu odolného skladované kapaliny. Plovák je ve svislém směru veden nejméně dvěma vodicími lankami 7 napnutými mezi střešou a dnem nádrže. Pod plovákem je zavěšen jednak konec ohebné trubice 3 pro odběr z horní vrstvy a jednak jeden konec lanka 9, po němž se odvaluje volná kladka 2, na níž je upevněn konec ohebné trubice 4 pro odběr ze střední vrstvy.

Trubice 5 pro odběr ze spodní vrstvy je upevněna v požadované výšce pevně nad dnem. Vzorek se pak odebírá z požadované vrstvy otevřením příslušného odvalovacího ventilu 8 na společném hrdle 6.

Trubice 3, 4, 5 musí být rovněž z materiálu odolného skladovanému produktu a co možná nejmenší světlostí, aby se snížilo množství odpouštěného produktu před odebíráním vzorku.

Funkce zařízení je zřejmá z připojeného výkresu. Poklesne-li hladina skladované kapaliny odběrem, sníží se i odvalovací člen 2 a zároveň ústí první trubice 3 a ústí druhé trubice 4. Stoupne-li hladina, např. přívodem skladované kapaliny, stoupne plovák 1, s ním i ústí první trubice 3 a současně stoupne i odvalovací člen 2 a ústí druhé trubice 4.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení k odběru vzorků z velkoprostorových nádrží na kapaliny ze tří různých vrstev této skladované kapaliny ohebnými trubicemi, vyznačené tím, že trubice 3 pro odběr z horní vrstvy 3 je upevněna na plováku 1 a trubice 4 pro odběr ze střední vrstvy 4 je upevněna na odvalovacím členu 2, valivě uloženém na lanku 9, jehož jeden konec je upevněn na plováku 1 a druhý na pevné konstrukci nádrže, třetí trubice 5 na odběr vzorku je nepohyblivě upevněna u dna nádrže, přičemž všechny tři trubice 3, 4, 5 jsou opatřeny uzavíracími prvky 8 a umístěny do společného hrdla 6.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že plovák 1 je ve svislém směru udržován vodicími lankami 7.

1 list výkresů

