



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 198 531

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 26 10 77
(21) PV 6968-77

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³G 08 B 7/06

(40) Zveřejněno 17 09 79
(45) Vydáno 30 09 82

(75)

Autor vynálezu SLOUP VÁCLAV Ing. CSc, PRAHA

(54) Zařízení pro signalizaci vniknutí ropných produktů do vody v potrubí

1

Vynález se týká zařízení na signalizaci vniknutí ropných produktů do vody v potrubí.

Aby se zabránilo znečištění vody ropnými produkty, je výhodné použít automatických zařízení, která indikují a signalizují přítomnost těchto nežádoucích látek v proudící vodě. Pro včasné zjištění přítomnosti ropných látek ve vodě je nutné, aby příslušné signalizační zařízení bylo co nejblíže místu nebezpečí vniknutí těchto látek do vody. Tím se zajistí dostatek času pro provedení vhodných technických opatření pro odloučení ropných produktů z vody před jejím vypuštěním do kanalizace nebo recipientu.

Použitím signalizačních zařízení se zabrání značným národohospodářským škodám a podniky budou uchráněny od placení citelných až statisícových pokut, které za znečištění vody vyměřuje Státní vodohospodářská inspekce. Dosti často se totiž zjistí značné úniky minerálních olejů a jiných produktů do povrchových i podzemních vod teprve po způsobení obrovských škod, které vzniknou znehodnocením pitné vody.

Při konstrukci automatických kontrolních zařízení na zjištění přítomnosti ropných produktů ve vodě a půdě, jakož i ke kontrole úniků z nádrží se využívá základních fyzikálních a chemických vlastností těchto látek.

Doposud známá zařízení na signalizaci vniknutí ropných produktů do vody v potrubí vyžadují vkládání tuhých látek, které ropné produkty narušují a zařízení pro kontrolu tohoto narušení nebo vyžadují složitá zařízení pro vytváření elektromagnetického pole a pro záznam fluorescence. U těchto čidel se používají složitá a drahá zařízení, která navíc signalizují výskyt ropných produktů ve vodě buď pozdě, nebo nespolehlivě.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny zařízením na signalizaci vniknutí ropných produktů do vody v potrubí podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že nad odlučovačem ropných produktů a jejich emulzí, s přívodním potrubím, je umístěno kapacitní čidlo spojené se zdrojem střídavého proudu, k němuž je přes relé připojeno jednak ústrojí pro světelnou a zvukovou signalizaci a jednak zapisovač.

Vzhledem k tomu, že ropné produkty mají asi čtyřicetkrát menší dielektrickou konstantu než voda, dochází postupně ke snižování kapacity čidla tak, až při určité hodnotě kapacity a tím i množství vniklých produktů, připojené relé zapojí signalizační zařízení světelné i zvukové, případně se provede určité opatření pro zabránění škodám. Přitom připojený zapisovač zaznamená dobu vniknutí ropných produktů nebo emulzí, jejich okamžité protékající množství i celkové přitéklé množství.

Jak již bylo dříve uvedeno, úniky ropných produktů do vody způsobují značné národohospodářské škody a jednotlivé podniky jsou za to postihovány statistickými pokutami.

Dosud není v ČSSR vhodné zařízení pro indikaci a signalizaci úniku ropných produktů do tlakové vody v potrubí, a zejména tvoří-li se emulze, není ani v zahraniční literatuře zmínka o vyhovujícím zařízení.

Řešení podle vynálezu je zcela novým řešením, které vyhovuje všem požadavkům praxe, tj. signalizuje přítomnost ropných produktů ihned po jejich výskytu, je možno je zabudovat i do tlakových potrubí, je relativně jednoduché a levné, z tuzemských materiálů a zařízení, signalizuje i emulgované ropné produkty a může registrovat dobu výskytu i množství ropných produktů.

Na výkrese je uvedeno schematické uspořádání zařízení na signalizaci a registraci vniknutí ropných produktů do vody v potrubí.

Zařízení na signalizaci vniknutí ropných produktů do vody se vřadí do potrubí, ve kterém je vedena voda, u níž má být zaznamenávána přítomnost ropných produktů.

V přívodním potrubí 1 dochází při laminárním proudění ke shromažďování ropných produktů u hořejší části potrubí. V napojeném odlučovači 2 při prudkém snížení průtokové rychlosti dochází k úplnému odloučení ropných produktů, případně emulzí a k jejich shromažďování v kapacitním čidle 3, přičemž tyto ropné produkty vytlačují doposud přítomnou vodu. Vzhledem k tomu, že přicházející produkty mají asi čtyřicetkrát menší dielektrickou konstantu než voda, dochází postupně ke snižování kapacity čidla 3. Čidlo 3 je provedeno jako válcový kondenzátor s elektrodou uprostřed, izolovanou teflonem. Rovněž i horní víko je izolováno teflonem. Kapacita čidla je dána vztahem $C=k \cdot \epsilon$. Mění se lineárně s přicházejícím množstvím ropných produktů. Přitom konstanta k je závislá na rozměrech kapacitního čidla a je možno ji snadno vypočítat a měřením překontrolovat. Po snížení kapacity čidla na hodnotu, kterou si předem můžeme zvolit, tj. po vniknutí předem stanoveného množství ropných produktů dochází v okruhu kapacitního čidla 3, zdroje střídavého proudu 4 a cívky relé 5 ke snížení elektrického proudu a tím k odpadnutí kotvy relé 5. Přepínač kotvy relé 5 při odpadnutí kotvy zapojí v dalším okruhu světelné a zvukové signalizační zařízení 6 a zapisovač 7, který zaznamená dobu vniknutí a množství vniklých ropných produktů do vody v potrubí.

Vynález je možno použít všude tam, kde dochází k možnosti vniknutí ropných produktů do vody v potrubí, tj. v elektrárnách, strojírenských závodech, rafinériích, opravnách ČSAD nebo jinde, a kde toto vniknutí způsobí znehodnocení vod.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení na signalizaci vniknutí ropných produktů do vody v potrubí, vyznačující se tím, že nad odlučovačem /2/ ropných produktů a jejich emulzí, s přívodním potrubím /1/, je umístěno kapacitní čidlo /3/ spojené se zdrojem střídavého proudu /4/, k němuž je přes relé /5/ připojeno jednak ústrojí pro světelnou a zvukovou signalizaci /6/ a jednak zapisovač /7/.

1 výkres

198 531

