

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

260518

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

G 08 C 21/00

(22) Přihlášeno 17 11 86

(21) PV 8299-86.R

(40) Zveřejněno 16 05 88

(45) Vydáno 14 04 89

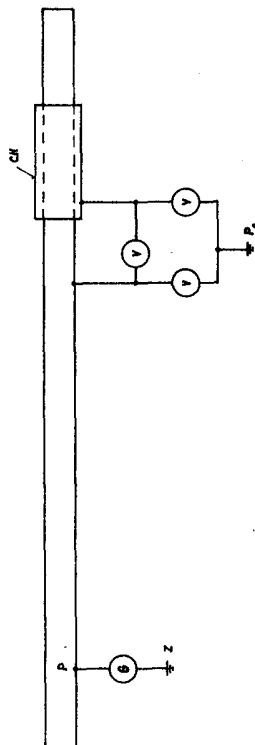
(75)

Autor vynálezu

VELETA PAVEL ing., NOVOTNÝ TOMÁŠ ing., PRAHA

(54) Zapojení pro zjišťování izolačního stavu potrubí uloženého v chráničce

Zapojení pro zjišťování izolačního stavu potrubí uloženého v chladničce spočívá v tom, že ve vzdálenosti od chráničky maximálně 10 km se mezi potrubí a pomocné uzemnění připojí signální generátor a v propojovacím objektu chráničky se připojuje postupně milivoltmetr mezi chráničku a potrubí, potrubí a pomocný zemnič a chráničku a pomocný zemnič. Vynálezu lze použít v plynárenství, vodárenství a petrochemii a to i v oblastech s bludnými proudy, ke sledování stavu potrubí uvnitř chráničky.



260518

Velmi důležitou součástí potrubních systémů jsou chráničky. Podle platných předpisů ČSSR je jejich použití zdůvodňováno bezpečností provozu. Například plynová potrubí musí být opatřena chráničkou při přechodu železničních tratí, silničních komunikací, a vodních toků apod. Většina chrániček je zhotovena z ocelového potrubí o větším průměru než je vlastní potrubí, tzn., že při výstavbě je nejprve uložena chránička a poté je do ní potrubí vsunuto. Při stavbě velkých potrubních systémů je tato práce velmi náročná a v praxi často dochází k tomu, že potrubí není v chráničce centricky uloženo.

Navíc vlivem pozdějšího sedání zeminy a dilatace může dojít ke galvanickému spojení chráničky s potrubím.

Byly vypracovány měřicí metody, které s určitou přesností dovolují zjišťovat stav chrániček. Je to především metoda měření odporu mezi chráničkou a potrubím, dále odporu chránička-půda, potrubí-půda a metoda měření potenciálu potrubí-půda a chránička-půda. Známá je též Pearsonova metoda zjišťování vad v izolaci.

Většina metod vyhovuje za předpokladu, že chránička není s potrubím zkratována a dále, že zdánlivý měrný odpor půdy není příliš vysoký. Obvykle se v praxi kombinuje metoda měření potenciálu a odporu a to prodlužuje nezbytná měření už tak časově náročná. Při měření potenciálních rozdílů může metodu značně zkreslovat působení bludných proudů.

Stav chráničky má zásadní vliv na životnost potrubí v ní uloženého, protože v uzavřeném a vizuálně nekontrolovatelném prostoru s přítomností elektrolytu dochází i při nepatrném poškození izolačního povlaku k rychlému koroznímu procesu, který může vést až k úplné perforaci a tím k výronu plynu, ropy apod. Při těchto haváriích dochází k úniku značného množství ropy do spodních i povrchových vod při poškození ropovodu a k požárům v důsledku úniku značného množství plynu z plynovodu.

Tyto nevýhody odstraňuje předmět vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ve vzdálenosti od chráničky maximálně 10 km se mezi potrubí a pomocné uzemnění připojí signální generátor a v propojovacím objektu chráničky se připojuje postupně milivoltmetr mezi chráničku a potrubí, potrubí a pomocný zemnič a chráničku a pomocný zemnič.

Hlavní výhodou měření při zapojení podle vynálezu je jednoznačné zjištění galvanického spojení potrubí s chráničkou, popřípadě jeho vyloučení. Po získání určité praxe zkušeností v terénu je schopen pracovník údržby při pravidelných revizích chrániček zjišťovat i případné pozvolné zhoršování provozního stavu chráničky, které se projeví snižováním úrovně signálu mezi chráničkou a potrubím. Například při naplnění chráničky vodou dojde k značnému poklesu úrovně signálu mezi potrubím a chráničkou v důsledku snížení izolačního odporu chránička-potrubí.

Další výhodou tohoto zapojení je naprostá nezávislost na bludných proudech, takže lze tuto metodu použít ve všech oblastech bez rozdílu. Kromě toho je měření podle vynálezu velmi rychlé a může jej na rozdíl od ostatních metod provádět pouze jedna osoba, neboť spočívá v pouhém odečítání úrovně signálu na milivoltmetru bez náročného rozvinování a natahování vodičů pro pomocné elektrody při měření zemního odporu potrubí popřípadě chráničky.

Příklad zapojení předmětu vynálezu je na obr. Mezi potrubí P a pomocný zemnič Z ve vzdálenosti cca 1 km od chráničky CH je zapojen signální generátor G naladěný na 225 Hz, jehož výstupní napětí je 10 V.

Selektivní milivoltmetr V je připojen postupně mezi potrubí P a chráničku CH potrubí P a pomocné uzemnění P₁ a chráničku CH a pomocné uzemnění P₁.

Na zapojení podle obr. představuje podélný odpor potrubí mezi místem připojení generátoru a chráničkou, přechodový odpor chránička-potrubí, zemní odpor potrubí a zemní odpor chráničky dělič, u něhož vzájemný poměr jednotlivých složek určujeme měřením velikosti signálu mezi potrubím a chráničkou, potrubím a pomocným zemničem a chráničkou a pomocným zemničem. Z uvedených hodnot lze stanovit stav izolace potrubí uvnitř chráničky a dále pravidelným prováděním tohoto měření lze včas zjistit i nepatrné zhoršení izolačního stavu chráničky.

Vynálezu lze použít v plynárenství, vodárenství a petrochemii.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro zjišťování izolačního stavu potrubí uloženého v chráničce vyznačené tím, že ve vzdálenosti od chráničky maximálně 10 km se mezi potrubí a pomocné uzemnění připojí signální generátor a v propojovacím objektu chráničky se připojuje postupně milivoltmetr mezi chráničku a potrubí, potrubí a pomocný zemnič a chráničku a pomocný zemnič.

1 výkres

260518

