



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 206 389

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 27 11 79
(21) PV 8164-79

(11) (B 1)

(51) Int. Cl. E 04 H 7/00

(40) Zveřejněno 29 06 80
(45) Vydáno 15 10 83

(75)
Autor vynálezu KUBÍK KAREL ing.arch.CSc, PŘEROV

(54) Způsob obetonování velkoobjemové zasypané nádrže

1

Vynález se týká způsobu obetonování velkoobjemových zasypaných nádrží na skladování kapalin o nižší měrné hmotnosti než 1,0, zejména ropných produktů.

Pro skladování velkých množství kapalin, zejména ropných produktů se používá ocelových velkoprostorových nádrží tvaru svislého válce s kopulí. Nádrže se osazují pod úroveň okolního terénu a zasypávají se zeminou. Ocelové nádrže se před provedením zásypu obetonovávají a tímto způsobem vytvořený železobetonový plášť tvoří kolem nádrže ochrannou jímku proti přenášení statického namáhání, které způsobuje zásypová zemina, protože ocelové nádrže jsou staticky dimenzovány pouze na síly, vznikající od vnitřní náplně nádrží.

Po obetonování nádrže se do železobetonového pláště však kromě působení sil od okolní zásypové zeminy a tlaku betonové směsi při běžném způsobu obetonování, přenášejí též síly z vnitřní náplně ocelové nádrže tím, že se stěny ocelové nádrže jejím naplněním deformují a opírají se o železobetonový plášť. Tyto síly musí v podstatě zachytit ocelová výztuž železobetonového pláště.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny způsobem obetonování velkoobjemových zasypaných nádrží podle vynálezu. Podstata způsobu podle vynálezu spočívá v tom, že se smontovaná ocelová nádrž naplní vodou, načež se obetonuje a voda se z nádrže vypustí až po zatvrd-

nutí betonu.

Způsob podle vynálezu využívá deformace ocelových nádrží působením vodní náplně během obetonování k úspoře ocelové výztuže v železobetonovém opláštění.

Ocelové skladovací nádrže, sloužící pro uvedené účely, jsou konstruovány na jejich naplnění vodou po horní okraj stěny nádrže pro provedení zkoušky těsnosti nádrže vodou po montáži nádrže a pro nadzemní skladování kapalin.

Působením hydrostatických sil od vodní náplně dochází u nádrže k přirozené deformaci. Tím, že ocelová nádrž je staticky dimenzovaná na naplnění vodou, nádrž staticky vyhovuje i v provozních podmínkách při naplnění nádrže skladovanými ropnými produkty, neboť specifická hmotnost ropných produktů je vždy menší, než specifická hmotnost vody. Rovněž přirozená deformace ocelové nádrže, naplněné ropnými produkty je vždy menší, než přirozená deformace od statického působení při naplnění nádrže vodou.

Po zatvrdnutí betonu a vypuštění vody z nádrže se ocelová stěna nádrže oddělí od železobetonového pláště a vytvoří se dilatační spára o tloušťce cca 5 - 8 mm.

Způsob podle vynálezu má proti dosud používaným způsobům tyto výhody :
Tím, že se obetonování ocelové nádrže provede ve fázi její maximální přirozené deformace a v provozním stavu při naplnění nádrže skladovanými ropnými produkty je vždy deformace ocelové nádrže menší, nádrž se o železobetonové stěny pláště v provozním stavu neopírá a nedochází k přenášení hydrostatických sil z ocelové nádrže do železobetonového pláště a proto železobetonový plášť může být staticky dimenzován pouze na namáhání, které vzniká od zásypu zeminou v okolí nádrže.
Vodní náplň je rovněž eliminován tlak čerstvé betonové směsi na ocelový plášť nádrže.

Využitím popsaného pracovního postupu při obetonování nádrží dochází k podstatnému snížení množství ocelové výztuže v železobetonovém plášti a vlivem této úspory armovací oceli i ke snížení rozpočtových nákladů.

Dále je možno v tomto případě bez zesílení stěn ocelových nádrží použít standardních nádrží pro nadzemní použití.

Při alternativním provedení skladovací nádrže s ocelovou konstrukcí upravenou pro vzájemné pevné spojení ocelové nádrže tvořící vnitřní plášť s vnějším železobetonovým opláštěním, čímž se vytvoří společně staticky působící spřažená konstrukce, je rovněž způsob obetonování podle vynálezu výhodný.

Při obetonování vodou naplněné nádrže v deformovaném stavu v důsledku protažení válcové stěny ocelové nádrže hydrostatickým působením vodní náplně a při vypuštění vody až po úplném zatvrdnutí betonové směsi vznikne v železobetonovém plášti při naplnění nádrže skladovaným produktem o menší specifické hmotnosti než voda nebo při vyprázdnění nádrže předpětí, vyvozující v železobetonovém plášti výsledné hodnoty statického namáhání příznivější pro dimenzování ocelové výztuže v železobetonu.

Praktické využití vynálezu je na příklad u velkoskladů pohonných hmot pro potřeby

distribuce i státních hmotných rezerv, kde jsou ocelové skladovací nádrže o průměru 12 až 30 m a výšce 6 až 14 m sdružovány do nádržových bloků s různým počtem a velikostí skladovacích nádrží. Nádrže jsou obetonovány a zasypány zeminou.

Při provedení podle vynálezu činí úspory v konkrétním případě asi 400 m³ železobetonu a 200 tun ocelové výztuže u velkoskladu s nádržovým blokem 4 nádrží po 7600 m³ a 5 nádrží po 1600 m³ skladovaného produktu.

Na připojeném výkrese je schematicky v nárysovém řezu znázorněna velkoobjemová nádrž zhotovená způsobem podle vynálezu. Na základové zemině 2 a betonovém základu 6 stojí ocelová nádrž 1 opatřena železobetonovým pláštěm 3 s dilatační spárou 4 a zásypem 2.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob obetonování velkoobjemové zasypané nádrže vyznačený tím, že se smontovaná ocelová nádrž naplní vodou, načechá se obetonuje a voda se z nádrže vypustí až po zatvrdnutí betonu.

1 výkres

