



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

237648

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 16 02 84
(21) PV 1086-84

(51) Int. Cl.⁴
E 02 D 29/10

(40) Zveřejněno 14 12 84

(45) Vydáno 16 02 87

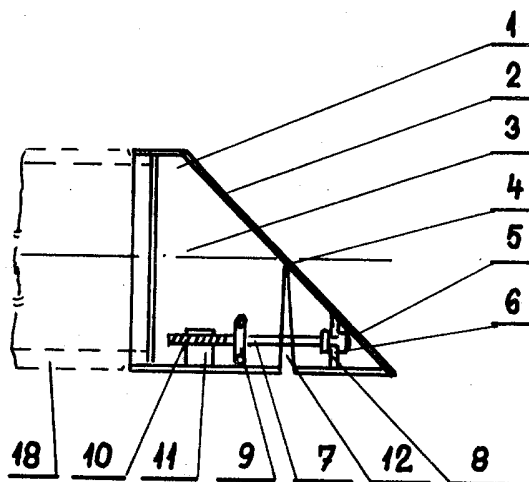
(75)
Autor vynálezu

PRETL STANISLAV, PRAHA

(54) Zařízení pro výškovou korekci vedení potrubí ukládaného zatlačováním do polootevřené nepažené rýhy

Zařízení je nasazeno na čelo zatlačovaného potrubí. Tělo zařízení je opatřeno klínovitým čelem a je rozděleno svislou rovinou příčně na pevnou část, ke které je závěsem připevněna kyvná část opatřená ve vnitřním prostoru rozevíracím ústrojím, vytvořeným například opěrnou deskou, do které je opřen nejmenší jeden rektifikační šroub opatřený na předním konci dvoudílnou opěrnou hlavou a na zadním konci otáčecím ústrojím a šroubovým vřetenem zašroubovaným do matice pevně spojené s pevnou částí těla zařízení, přičemž mezi pevnou částí a kyvnou částí je vytvořena rozevíratelná škvíra.

Zařízení je vhodné také pro ukládání prefabrikátů hranatého nebo jiného profilu, který však musí být shodný s obrysem zařízení.



Obr. 1

Vynález se týká zařízení pro výškovou korekci vedení potrubí nebo kolektorů hranatého profilu, ukládaných technologií zatlačování do polootevřených nepažených rýh.

Kanalizační potrubí velkých profilů se ukládá do středně hlubokých rýh, většinou tak, že se vyhloubí rýha širší o nezbytný montážní prostor než je průměr osazovaných trub, rýha se zapaží a upraví se podklad potrubí například položením speciálních prachů, na které se pak uloží potrubí klasickým způsobem, se všemi jeho nevýhodami. Nověji se začaly používat nejrozumnější druhy prefabrikovaného pažení, například se sklápěcími rozpěrkami, pažení závěsné a podobné, které usnadňuje spouštění trub do rýhy, nebo umožňuje ukládat celé sekce potrubí spouštěné do rýhy a dopravované k místu osazení na závěsech, například po průběžné kolejnici nesené pažením. Tyto nové druhy prefabrikovaného pažení usnadňují montáž při osazování trub a proto umožňují hloubení méně široké rýhy, vlastní pažení je však velmi nákladné, složité a vyžaduje práci odborně školených dělníků. Další omezení šířky hloubené rýhy přinesla technologie kontinuálního zhotovování potrubí z prostého nebo vyztuženého cementového betonu betonáží přímo v rýze. Používaná zařízení jsou velmi nákladná a složitá soustrojí, zahrnující korečkové rypadlo na hloubení rýhy, zásobník na cementobetonovou směs, zásobník na odvíjenou výztuž, zhutňovací pásmo s vnitřním trnem a dlouhé vytvrzovací pásmo, to vše společně vlečené v trase budovaného potrubí. Kanalizační potrubí a kolektory se ukládají do středně hlubokých rýh též tak, že se vyhloubí rýha, začistí, zapaží, vybetonuje se rovný podklad a na vyrovnané podlažky se pak osazují jednotlivé trouby a spojují do potrubí. Spoje se pak obbetonují, celé potrubí podbetonuje, vyjme se z rýhy pažení a rýha zasype. Na pažení se spotřebuje značné množství železa a jeho vybudování i rozebrání vyžaduje zdoluhavou odborně náročnou práci v nebezpečných podmínkách. Rýha musí být vyhloubena v šířce umožňující snadnou montáž potrubí. Novější pokusy o ukládání potrubí technologií zatlačování do polootevřených nepažených rýh narážely na problém jeho správného výškového vedení, které je závislé na přesnosti hloubení a druhu těžené zeminy. Výškovou korekci čela potrubí bylo nutno provádět ručně, proto bylo z bezpečnostních důvodů nezbytné vybudovat pažení rýhy případ od případu alespoň v rozsahu nejnutnějším pro manipulaci, čímž byla více či méně anulována výhoda této metody.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro výškovou korekci vedení potrubí ukládaného zatlačováním do polootevřené nepažené rýhy, nasazené na čelo zatlačovaného potrubí, jehož podstata spočívá v tom, že tělo zařízení je opatřeno klínovitým čelem a rozděleno svislou rovinou příčně na pevnou část, ke které je závěsem připevněna kyvná část opatřená ve vnitřním prostoru rozevíracím ústrojím, vytvořeným například opěrnou deskou, do které je opřen nejmenší jeden rektifikační šroub opatřený na předním konci dvoudílnou opěrnou hlavou a na zadním konci otáčecím ústrojím a šroubovým vřetenem zašroubovaným do matice pevně spojené s pevnou částí těla zařízení, přičemž mezi kyvnou částí a pevnou částí je vytvořena rozevratelná škvíra.

Výhody vyplývají ze skutečnosti, že k ukládání potrubí se používá aplikace technologie zatlačování, to je startovací jáma, opěrná stěna, zatlačovací souprava, vhodný trubní materiál a vhodné těsnění trub. Technologie je doplněna o bezprostřední plynulou součinnost bagru, umožněnou zařízením pro výškovou korekci vedení potrubí. Tím je umožněno ukládat potrubí ve značně dlouhých úsecích, až 150 m na obě strany od opěrné stěny. Profil hloubené rýhy je minimální, čímž se rozsah nutných zemních prací omezuje až na polovinu. Prostor profilovaný v hrubé rýze zařízením tvoří pro ukládané potrubí ideální soudržné leže v rostlé zemině. Proto zcela odpadá začišťování rýhy, urovnávání a betonování podkladu, budování podlažek, obbetonování spojů trub a podbetonování potrubí. Protože do rýhy nemusí nikdo vstupovat, odpadá zcela také zapažování rýhy, tedy úkony spojené s dovozem pažení na staveniště a jeho smontování s pozdějším rozebráním a odvozem. Ze souboru uvedených výhod je zřejmé, že pokroková technologie ve spojení se zařízením pro výškovou korekci vedení potrubí umožňuje výrazné zkrácení doby výstavby, značné úspory stavebních materiálů, hlavně železa a betonu, nákladů na jejich přepravu a příslušných pohonných hmot, omezení rozsahu nutných stavebních prací na minimum a zejména odstranění lidské práce, prováděné v nebezpečném prostředí vyhloubené rýhy.

Na schematickém výkresu je na obr. 1 znázorněn podélný řez zařízením, na obr. 2 je znázorněn příčný řez zařízením a na obr. 3 je znázorněn podélný řez rýhou s ukládaným potrubím.

P ř í k l a d

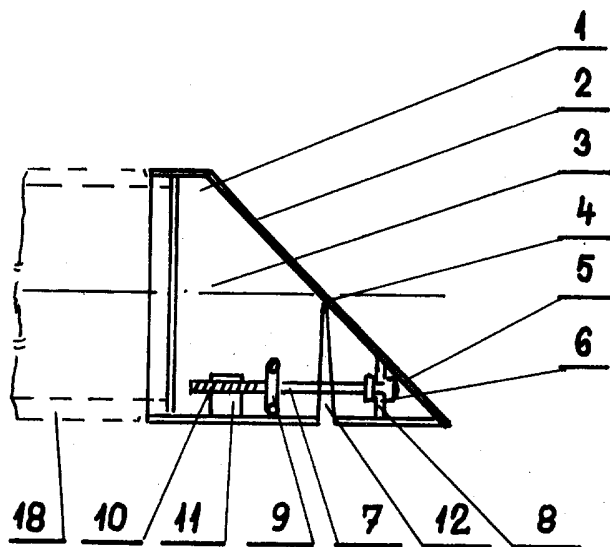
Zařízení pro výškovou korekci vedení potrubí ukládaného zatlačováním do polootevřené nepažené rýhy je nasazeno na čelo zatlačovaného potrubí. Tělo 1 zařízení je opatřeno klínovitým čelem 2 a rozděleno svislou rovinou příčně na pevnou část 3, ke které je závěsem 4 připevněna kyvná část 5, opatřená ve vnitřním prostoru rozevíracím ústrojím, vytvořeným například opěrnou deskou 6, do které je opřena dvojice rektifikačních šroubů 7 opatřených na předním konci dvoudílnou opěrnou hlavou 8 a na zadním konci otáčecím ústrojím 9 a šroubovým vřetenem 10 zašroubovaným do matice 11, pevně spojené s pevnou částí 3 těla 1, přičemž mezi kyvnou částí 5 a pevnou částí 3 je vytvořena rozevíratelná škvíra 12.

Ukládání potrubí pomocí zařízení pro výškovou korekci vedení potrubí probíhalo následovně. Nejprve byla přibližně uprostřed trasy potrubí vyhloubena startovací jáma 13 a vybudována opěrná stěna 14 pro zatlačovací soupravu 15, po jejímž osazení do startovací jámy 13 byla v trase potrubí bagrem 17 vyhloubena asi 300 cm dlouhá rýha a začistěna obvyklým způsobem v požadovaném směru trasy a nivelety ukládaného potrubí. Do startovací jámy 13 byla spuštěna první trouba 18 opatřená na čele zařízením pro výškovou korekci 16 a urovňována tak, aby zařízení 16 pro výškovou korekci bylo ve správné pracovní poloze. První trouba 18 byla opatrně zatlačena zatlačovací soupravou 15 do rýhy, načež byla do startovací jámy 13 spuštěna druhá trouba 18 a spojena s první troubou 18 vhodným těsněním 19.

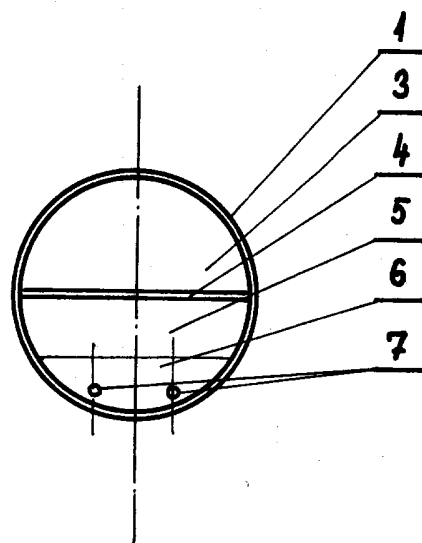
Před zařízením 16 pro výškovou korekci byla potom ve směru ukládaného potrubí postupně hrubě hloubena bagrem 17 rýha, do které byly zatlačeny nejprve první dvě trouby 18 a v souladu s plynulým postupem hloubení rýhy byly přidávány a vhodným těsněním 19 spojovány další trouby 18 a zatlačovány zatlačovací soupravou 15 tak dlouho, až byl uložen celý první úsek potrubí. Správný směr ukládání potrubí byl neustále sledován laserovým paprskem na terčíku umístěném ve vnitřním prostoru zařízení 16 pro výškovou korekci. Během zatlačování bylo nutno čtyřikrát korigovat svislý směr pomocí rozevíracího ústrojí ve formě ručního čerpadla ovládaného lineárního hydraulického stroje, kyvně připojeného k opěrné desce 6 kyvné části 5 těla 1 a ke konzole pevně spojené s pevnou částí 3 těla 1. Po uložení prvního úseku potrubí byl s využitím vybudované opěrné stěny 14 uložen opačným směrem druhý úsek potrubí, načež byla ze startovací jámy 13 vyzvednuta zatlačovací souprava 15, odstraněna opěrná stěna 14 a v prostoru startovacích jam dobudováno a uzavřeno potrubí metodou práce v otevřené jámě. Pokud během práce docházelo k odpadnutí nebo drobnému sesuvu zeminy ze stěn rýhy na trouby 18 nebo na zařízení 16 pro výškovou korekci, bylo ověřeno, že tím nebyl postup práce vůbec ovlivněn.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

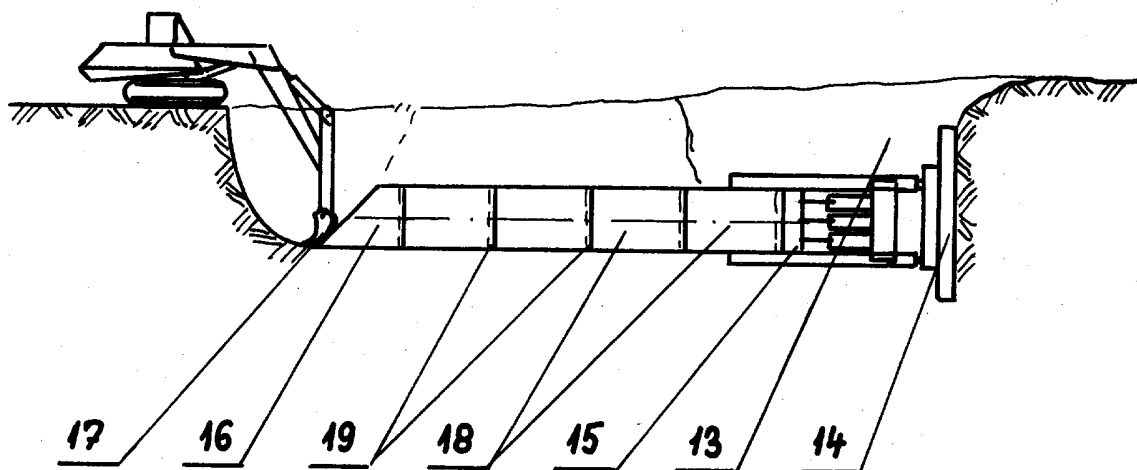
Zařízení pro výškovou korekci vedení potrubí ukládaného zatlačováním do polootevřené nepažené rýhy, nasazené na čelo zatlačovaného potrubí, vyznačené tím, že tělo /1/ zařízení je opatřeno klínovitým čelem /2/ a rozděleno svislou rovinou příčně na pevnou část /3/, ke které je závěsem /4/ připevněna kyvná část /5/ opatřená ve vnitřním prostoru rozevíracím ústrojím, vytvořeným například opěrnou deskou /6/, do které je opřena nejméně jeden rektifikační šroub /7/, opatřený na předním konci dvoudílnou opěrnou hlavou /8/ a na zadním konci otáčecím ústrojím /9/ a šroubovým vřetenem /10/ zašroubovaným do matice /11/ pevně spojené s pevnou částí /3/ těla /1/, přičemž mezi kyvnou částí /5/ a pevnou částí /3/ je vytvořena rozevíratelná škvíra /12/.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3