



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

**249927**  
(11) (B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
E 02 D 17/04  
E 02 D 17/08

[22] Prihlášené 15 03 84  
[21] (PV 1856-84)

[40] Zverejnené 17 09 85

[45] Vydané 15 03 88

(75)

Autor vynálezu

ŠTADLER MILAN ing., KMEŤ MARIAN ing., RENDEK MARTIN ing.,  
UŽOVIČ HILDEBRAND ing., BRATISLAVA

(54) Spôsob budovania spoja lamiel podzemných stien a zariadenie  
k vykonávaniu tohto spôsobu

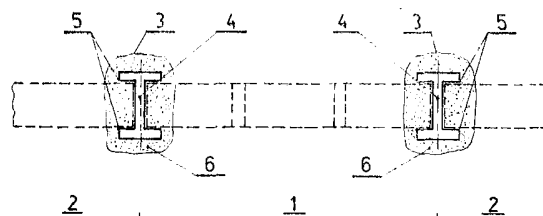
1

2

Spôsob budovanie spoja lamiel podzemných stien pomocou deliacích prvkov z oceľových výpažníc alebo železobetónových prefabrikovaných prvkov spočíva v tom, že deliace prvky sa umiestni v dopredu vyhotovených otvoroch, ktoré majú širší rozmer ako šírka ryhy podzemnej steny a sú vytvorené v miestach budúcich spojov lamiel podzemnej steny, načež sa v nich fixujú samotvrdnúcou suspenziou alebo obsypom.

Zariadenie k vykonávaniu spôsobu je deliaci prvok opatrený aspoň na jednej strane vodítkami ohraničujúcimi vonkajší obrys konca susediacej lamely podzemnej steny. Vodítká majú tvar zhodný s tvarom čela záberu hĺbiaceho zariadenia.

obr. 1.



Vynález rieši spôsob budovania spoja lamiel podzemných stien a zariadenie k vykonávaniu tohto spôsobu, pre podzemné steny konštrukčné, tesniace ale najmä monolitické.

Spojenie jednotlivých lamiel podzemných stien sa doteraz zabezpečuje pomocou zvislej deliacej škáry, ktorá zostáva po betonáži primárnej lamely na jej čelách, po obvode deliacej výpažnice.

Deliace, spravidla oceľové výpažnice sa osadzujú do obidvoch čiel každého vyhlbeného primárneho úseku, pred začatím betonáže. Po zabetonovaní primárneho úseku sa výpažnice vyťahujú. Výpažnice môžu byť kruhové, hranaté, hladké alebo so zazubným. Otvory, ktoré vznikajú na čelách primárnej lamely po vytiahnutí výpažnice, tvoria vedenie pre čelust' drapáka pri hĺbení sekundárnych úsekov a zabezpečujú nadväznosť výkopu primárnych a sekundárnych úsekov a súvislosť celej podzemnej steny.

Nevýhodou tejto technológie je, že výpažnica musí byť v betóne primárneho úseku v neustálom pohybe, výpažnicu je potrebné postupne povytahovať tak, aby betón nezatiekol do otvoru vznikajúceho po vytiahnutí výpažnici, ale tiež tak, aby betón neztvrdol a nezovrel výpažnicu, ktorú by potom už nebolo možné vytiahnuť.

Táto technológia vyžaduje po celú dobu osadzovania a postupného vyťahovania výpažnice k dispozícii žeriav, hydraulické vyťahovacie stoly a pracovné sily na ich obsluhu.

Najväčšie problémy vznikajú pri nedokonalom osadení a následnom vyťahovaní výpažnice. Výpažnica sa spúšťa do ryhy voľne zavesená, vo zvislej polohe, pôsobením vlastnej hmotnosti. Po spustení a opretí výpažnice na dno ryhy, má výpažnica debniť čelo primárnej lamely pri betonáži tak, aby ju betónová zmes neobtiekla, neposunula a nepretvorila. Vyžaduje si to predovšetkým presné dodržiavanie zvislosti stien a čiel primárneho výkopu ako aj osadenie výpažnice presne do čela vyhlbeného primárneho úseku. Zvislosť osadenia výpažnice je dôležitá i pri jej vyťahovaní, keď je potrebné, aby vyťahovacia sila pôsobila v osi výpažnice. Povrch výpažnice musí byť hladký po celej dĺžke s centrickým napojením jednotlivých jej častí. Veľmi dôležitý je správny odhad začiatku vyťahovania výpažnice z betónu, aby „odtrhnutie“ výpažnice nastalo v pravý čas. Pri predčasnom začiatku vyťahovania môže betónová zmes zatiecť pod päť výpažnice a znemožniť tak následné vykopanie sekundárneho úseku. Pri nedostatočne zvislom výkope ryhy, alebo pri vypadnutí materiálu z podložia zo steny ryhy, môže betón zatiecť za obvod výpažnice, čo spôsobí ťažkosti pri výkope sekundárnej lamely a zapríčiniť netesnosť spoja lamiel podzemnej steny.

Namiesto oceľových deliacich výpažníc, vkladáných do čiel primárnych úsekov sa

niekedy používajú i železobetónové prefabrikované prvky. Pri použití deliacich výpažníc, alebo prefabrikátov, je však ryha vždy širšia ako výpažnica alebo prefabrikát, takže betón ho môže ľahko obtiecť, zapríčiniť tak ťažkosti pri vyťahovaní, alebo vyvolať zdroje netesnosti pri betonáži sekundárnych úsekov ryhy. Situácia sa zlepší, ak sa medzi čelo ryhy a deliaci prvok nasype štrkopiesok. Hrozí však stále nebezpečenie, že betón zatečený za deliaci prvok vytvorí so štrkom hniezda, ktoré budú potom zdrojom netesností spoja podzemnej steny.

Nedostatočné vedenie hĺbiaceho zariadenia pri výkope sekundárneho úseku, zapríčinené zatečeným betónom, vypadnutým materiálom zo steny ryhy, nedokonalým a nedostatočne zvislým otvorom po deliacej výpažnici a pod., zapríčiňujú v miestach spojov lamiel podzemnej steny nedokonalé napojenie primárnych a sekundárnych úsekov betónu, v stene vznikajú „okná“, netesnosť, ktoré si potom vyžadujú vysoké náklady na ich dodatočné dotesňovanie injektážou alebo nápravu inými metódami.

Vyššie uvedené nedostatky odstraňuje spôsob budovania spoja lamiel podzemných stien a zariadenie k vykonávaniu tohto spôsobu pomocou deliacich prvkov z oceľových výpažníc, alebo železobetónových prefabrikovaných prvkov podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že deliace prvky sa umiestni v dopredu vyhotovených otvoroch, ktoré majú rozmer širší ako je rozmer ryhy podzemnej steny a sú vytvorené v miestach budúcich spojov úsekov podzemnej steny, načež sa v nich fixujú samotvrdnucou suspenziou. Zariadením, ktoré sa používa na budovanie spojov, je deliaci prvok podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že tento je aspoň na jednej strane opatrený vodičkami, ktoré ohraničujú vonkajší obrys konca susediacej lamely podzemnej steny a vodička majú tvar zhodný s tvarom čela záberu hĺbiaceho zariadenia, pričom šírka deliaceho prvku je väčšia, ako šírka ryhy podzemnej steny.

Hlavné výhody spôsobu budovania spojov lamiel podzemných stien so zariadením k vykonávaniu spôsobu spočíva v tom, že dopredu osadené deliace prvky s vodičkami zabezpečia zvislosť a súvislosť napojenia susediacich lamiel podzemnej steny v spojoch. Vopred osadené deliace prvky v dopredu vyhotovených otvoroch v miestach spojov lamiel umožňujú kontinuálny postup hĺbiaceho zariadenia pri výkope ryhy podzemnej steny. Vodička deliacich prvkov majú tvar zhodný s tvarom čela hĺbiaceho zariadenia, takže ho vedú pri výkope a zamedzia vybočeniu hĺbiaceho zariadenia do čela i do strán. Deliace prvky s vodičkami vylúčia možnosť zatečenia betónu za deliaci prvok, obmedzia možnosť vypadávania materiálu zo stien ryhy a tým tiež možnosť vzniku netesností, vzniku objemných betó-

nových vybulení v miestach spojov, ktoré sa musia často s vysokými nákladmi odstraňovať. Obsyp deliaceho prvku, alebo jeho osadenie v samotvrdnúcej suspenzii umožní dokonalé utesnenie spoja lamíel podzemných stien. Spôsob budovania spojov lamíel podzemných stien so zariadením k vykonávaniu spôsobu podľa vynálezu, odstráni manipuláciu s oceľovými výpažnicami, odstráni príčiny porúch betonáže vyplývajúce z nepresnosti a nedostatočnej manipulácie s výpažnicami, odstráni prerušovanie a spomaľovanie betonáže pri vyťahovaní výpažníc, odstráni poruchy vyplývajúce z nepresného osadenia výpažníc, zamedzí podtečenie a obtečeniu betónu za výpažnice. Kontinuálny spôsob výstavby podzemných stien urýchlí výkop a najmä betonáž lamíel podzemnej steny. Ušetrí sa náklady na oceľové výpažnice, zariadenia na manipuláciu s výpažnicami a pracovné sily.

Príklad spôsobu budovania spojov lamíel podzemných stien a zariadenie k vykonávaniu spôsobu podľa vynálezu sú vyobrazené na výkrese, kde sú v pôdoryse znázornené úseky podzemných stien s dvojmi spojnými lamíel. Na obr. 1 je znázornená podzemná stena s dvomi deliacimi prvkami tvaru H. Na obr. 2 je znázornená podzemná stena s deliacimi prvkami tvaru T. Na obr. 3 je zná-

zornená podzemná stena s deliacimi prvkami tvaru I. Tieto tri typy deliacich prvkov sú vhodné pre výkopové zariadenie s drapákom s hranatými čelustami. Na obr. 4 je znázornená podzemná stena s deliacimi prvkami tvaru X, vhodnými pre kopacie zariadenie s drapákom s oblými čelustami.

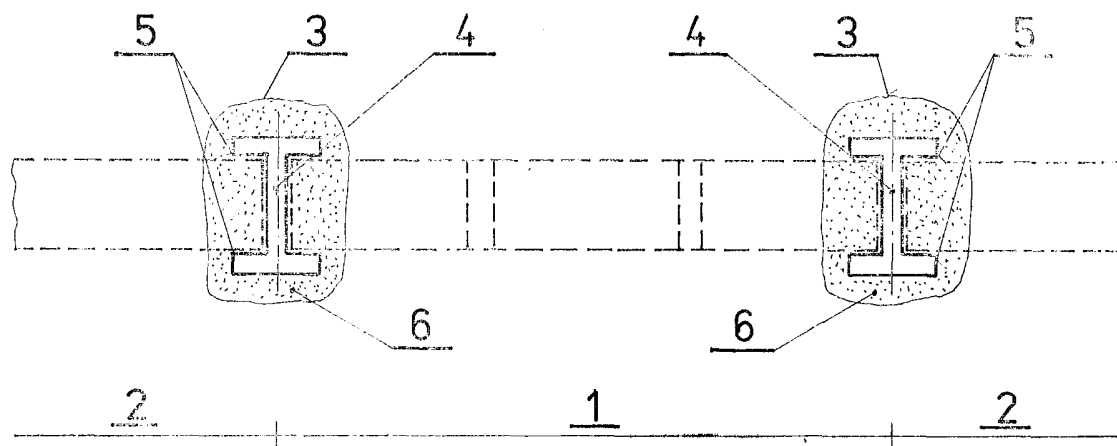
V miestach stykov primárnych lamíel 1 a sekundárnych lamíel 2 sú vopred vyhotovené otvory 3 pre deliace prvky 4. Otvory 3 majú širší rozmer ako je šírka ryhy podzemnej steny. Deliace prvky 4 sú v otvoroch 3 fixované samotvrdnúcou suspenziou 6, alebo obsypom zo štrkopiesku. Po zafixovaní dárnych lamíel 2 podzemnej steny. Zariadenie s výkopom primárnych lamíel 1 a sekundárneho prvku v otvore, možno započítať, ktoré sa používajú na budovanie spojov, sú deliace prvky 4, ktoré sú aspoň na jednej strane opatrené vodítkami 5, ohraničujúcimi vonkajší obrys konca susediacej lamely podzemnej steny. Vodítka majú tvar zhodný s tvarom čela záberu hĺbiaceho zariadenia, pričom šírka deliaceho prvku prevyšuje šírku ryhy podzemnej steny a vodítka vedú hĺbiace zariadenie v zábere pri výkope lamely podzemnej steny. Deliace prvky môžu byť vyhotovené z ocele, železobetónu alebo ich kombinácie.

#### PREDMET VYNÁLEZU

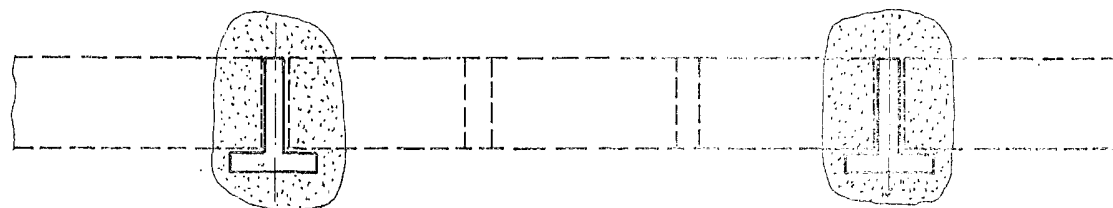
1. Spôsob budovania spoja lamíel podzemných stien pomocou deliacich prvkov z oceľových výpažníc alebo železobetónových prvkov, vyznačujúci sa tým, že deliace prvky (4) sa umiestni v dopredu vyhotovených otvoroch (3), ktoré majú rozmer širší, ako je šírka ryhy podzemnej steny (1, 2) a sú vyhotovené v miestach budúcich spojov lamíel podzemnej steny, načež sa v nich fixujú samotvrdnúcou suspenziou (6).

2. Zariadenie k vykonávaniu spôsobu podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že deliaci prvok (4) je aspoň na jednej strane opatrený vodítkami (5), ktoré ohraničujú vonkajší obrys konca susednej lamely podzemnej steny a vodítka (5) majú tvar zhodný s tvarom čela záberu hĺbiaceho zariadenia, pričom šírka deliaceho prvku prevyšuje šírku ryhy podzemnej steny.

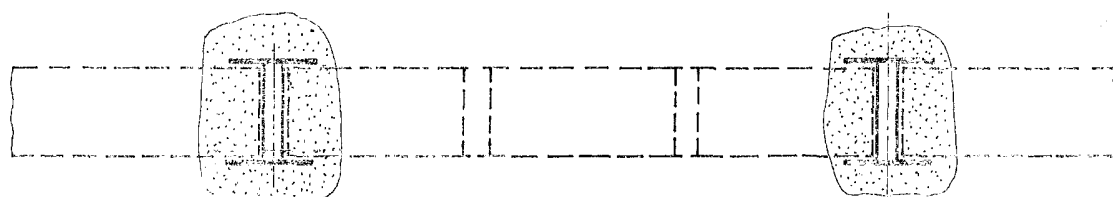
obr. 1.



obr. 2.



obr. 3.



obr. 4.

