



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 216 125

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 04 80
(21) (PV 3039-80)

(11) (B 1)

(51) Int. Cl.³
E 02 D 29/10

(40) Zveřejněno 10 09 81
(45) Vydáno 15 08 84

(75)

Autor vynálezu

BAREŠ RICHARD ing. CSc., PRAHA
ČERMÁK VLADIMÍR ing., BRATISLAVA

(54)

Sendvičová konstrukce chemicky odolné stoky

Účelem vynálezu je zlepšení konstrukce chemicky odolných stok větších rozměrů, zvýšení chemické odolnosti a životnosti, zjednodušení výstavby a snížení pracnosti zhotovení.

Uvedeného účelu se dosáhne sendvičovou konstrukcí chemicky odolné stoky. Konstrukce pozůstává z předvyrobených dvojvrstevových obloukových segmentů; vnější železobetonová vrstva je nosná, vnitřní plastbetonová vrstva je ochranná. Segmenty se vyrábějí v dělených kruhových formách obetonováním jádra zhotoveného z chemicky odolné hmoty. Podélné styčné stěny segmentů jsou opatřeny kloubovými spoji, kterými se segmenty vzájemně spojují do uzavřených prstenců kruhových nebo lomených - do trojkloubových rámců. Segmenty se ukládají a fixují na prefabrikovaných prazích a po sestavení se zmonolitnují zalitím kloubových spojů a ochranné vrstvy. Vnější vrstva se alternativně obetonovává monolitickým pláštěm.

Sendvičové konstrukce je možno použít na výstavbu stok chemicky odolných, na odvod tekutých chemických látek a na jiná podzemní vedení budovaná v otevřených jámách i ve štolách.

Vynález se týká sendvičové konstrukce chemicky odolné stoky, jejíž vnější plášť je tvořen železobetonovou vrstvou.

Stoky větších rozměrů, jejichž stěny mají mít dostatečnou odolnost proti agresivním splaškovým a odpadním vodám, se dosud obvykle vytvářejí z chemicky odolných cihel, jejichž vnější plochy se opatřují izolační vrstvou z různých druhů izolačních nátěrů, fólií apod. a vnější část stoky se vytváří z betonu. Hotovení takové konstrukce je velmi pracné a zdlouhavé a také málo produktivní, přičemž stoku je přes vynaložení takového množství práce málo odolné, protože velký počet spár je zdrojem možných poruch, neboť spáry jsou obvykle vyplněny pouze cementovou maltou, která je jen v některých případech modifikovaná pro zvýšení odolnosti proti agresivním vlivům.

Nedostatky těchto známých konstrukcí stok a jiných liniových podzemních staveb jsou do značné míry odstraněny sendvičovou konstrukcí chemicky odolné stoky podle vynálezu, jejíž podstata spočívá v tom, že sestává z předvyrobených dvouvrstevných obloukových segmentů, spojených navzájem svými styčnými přímými stranami do prstenců, přičemž vnitřní vrstva obloukových segmentů je vytvořena z plastbetonu a vnější vrstva z betonu. Vnější strana obloukových segmentů může být při aplikaci alternativních konstrukcí opláštěna monolitickým betonem.

Podle konkrétního provedení stoky podle vynálezu jsou styčné strany obloukových segmentů vzájemně spojeny kloubovými spoji, tvořenými vzájemně se přesahujícími spojovacími oky a spojovacími trny, procházejícími přesahem spojovacích ok, přičemž prostor kloubového spoje je vyplněn monolitickým betonem a styčná spára mezi sousedními obloukovými segmenty je zalitá plastbetonovou zálivkou. Podle jiného konkrétního provedení vynálezu jsou předvyrobené prstence uloženy na prefabrikovanou podkladní desku, podloženy z obou stran klíny, fixovány rektifikačním zařízením a zakotveny v prefabrikované desce kotvami, zachycenými v kloubových spojih sousedních obloukových segmentů.

Vnější železobetonová vrstva obloukových segmentů je opatřena výztuží, vystupující při aplikaci alternativní konstrukce s opláštěním na vnější ploše a zabetonovanou v monolitickém betonu plášťové vrstvy, a vnitřní plastbetonová vrstva je na rubu opatřena výztuží vystupující na vnější straně a zabetonovanou v prefabrikované vnější železobetonové vrstvě segmentu.

Chemicky odolná stoka se vytváří ve výkopu ze tří prefabrikovaných obloukových segmentů, které jsou opatřeny vnitřní ochrannou vrstvou z furanového, polyesterového nebo epoxidového plastbetonu, přičemž v první fázi montáže ve výkopu nebo ve štolě působí obloukové segmenty, sestavené do uzavřeného prstence jako trojkloubový uzavřený rám, který přenáší vlastní tíhu a při aplikaci alternativní konstrukce s opláštěním i tíhu čerstvé okolní betonové směsi vnější plášťové vrstvy, zatímco po zatvrdnutí zálivky styčných spár (a případně monolitického betonu) působí prstenec (při použití alternativní konstrukce s opláštěním spolu s okolním betonem) jako uzavřený tuhý rám, který je schopen přenášet vnější zatížení, to znamená tlak zeminy a užité zatížení.

Jednotlivé segmenty se vyrábějí velmi jednoduše na kruhové formě, jejíž poloměr odpovídá konečnému požadovanému tvaru. Kruhový profil stoky je nejvýhodnější z v obního hlediska, protože všechny tři segmenty mají stejný poloměr křivosti a stejnou délku oblouku. Obloukové segmenty se jednoduše vyrábějí tak, že nejprve se do jedné formy uloží plastbetonová směs a vyrobí se plastbetonové jádro a potom se ve větší formě s větším průměrem vyrobí železobetonová vnější část.

Stoka podle vynálezu je výrobně jednoduchá, její vytváření na místě může probíhat velmi rychle, přičemž ochranná vrstva má jen tři styčné spáry a její životnost je podstatně větší než u dosud známých provedení.

Příklady provedení chemicky odolné stoky sendvičové konstrukce podle vynálezu jsou zobrazeny na výkresech, kde značí obr. 1 příčný řez dohotovenou stokou kruhového průřezu, uloženou v zemi, obr. 2 detailní příčný řez částí stěny stoky, zobrazující příkladné provedení kloubového spoje obloukových segmentů, obr. 3 příčné řezy několika příkladnými sestavami stoky podle vynálezů z různých segmentů a obr. 4 příčný schematický řez stokou se dvěma příklady provedení montážní podpěrné konstrukce, která je v levé polovině obrázku tvořena trubkovou konstrukcí a v pravé polovině obloukovými nosníky s rozpěrami.

Chemicky odolná stoka sendvičové konstrukce je vytvořena ze tří předvyrobených obloukových segmentů 1, které jsou vzájemně spojeny do prstenců přímo ve výkopu (obr. 1A) nebo ve štolě (obr. 1B) a podbetonovány nebo alternativně obetonovány monolitickým betonovým pláštěm 11, který je potom zahrnut zeminou 13. Prstence z obloukových segmentů 1 jsou uloženy na prefabrikované podkladní desce 8 prostřednictvím podkladních klínů 9, jimiž jsou z obou stran podloženy, fixovány rektifikačním zařízením a proti vyplavání v betonové směsi monolitického betonového pláště 11 jsou do podkladní desky 8 zakotveny tahovými kotvami 10, přichycenými ke kloubovému spoji 7 jednotlivých spojovaných obloukových segmentů 1.

Každý obloukový segment 1 sestává ze dvou vrstev, z vnější nosné železobetonové vrstvy 2 a z vnitřní ochranné vrstvy 3 z plastbetonu s furanovým, polyesterovým nebo epoxidovým pojivem. Na přímých styčných plochách vyčnívají z obloukových segmentů 1 pruty výztuže, vytvarované do spojovacích ok 5, která se vzájemně překrývají a do přesahu protilehlých spojovacích ok 5 je vsunuta při montáži spojovací tyč 6, takže sousední obloukové segmenty 1 jsou vzájemně spojeny kloubovým spojem 7. Vnější část styčné spáry je vyplněna betonem nebo jiným vhodným pojivem 12, vnitřní část styčné spáry směrem ke středu stoky je vyplněna plastbetonovou zálivkou 4 (obr. 2).

Při ukládání prstenců do výkopu nebo štoly a příp. betonování vnějšího monolitického betonového pláště 11 stoky působí prstence jako uzavřené trojkloubové rámy, po zatvrdnutí zálivky styčných spár 4, 12 a příp. betonového pláště 11 jako tuhé uzavřené rámy, které jsou schopny přenášet zatížení zeminou a užitným zatížením.

Při aplikaci alternativní konstrukce s opláštěním pro zajištění soudržnosti vnější

nosné železobetonové vrstvy 2 s vnějším monolitickým betonovým pláštěm 11 vystupuje část výztuže z vnější obvodové plochy nosné železobetonové vrstvy 2 a je zabetonována ve vnějším monolitickém betonovém plášti 11. Podobně je soudržnost vnitřní ochranné vrstvy 2 z plastbetonu s vnější nosnou železobetonovou vrstvou 2 zajištěna kromě vlastní adheze výztuží na rubu plastbetonové vnitřní ochranné vrstvy 2, spolupracující po zabetonování s oběma materiály.

Při montáži se používá již smontované trouby jako provizorní podpory pro další prstenec, přičemž na přesahující spojovací tyče 6 kloubových spojů 7 se navlečou spojovací oka 5 dalších obloukových segmentů 1.

Obloukové segmenty 1 se výhodně vyrábějí na válcové formě, přičemž nejprve se vyrobí jádro, tvořené plastbetonovou vnitřní ochrannou vrstvou 2 a potom se vyrobí vnější nosná železobetonová vrstva 2. Prstenec může sestávat ze tří stejných obloukových segmentů 1 se středovým úhlem 120° (obr. 3a, 3b) a může se při dopravě částečně skládat nebo může být výhodněji vyroben ze tří obloukových segmentů 1 s různými středovými úhly (obr. 3c), které se mohou výhodněji složit a zabírají málo místa (obr. 3d). V jiném příkladném provedení se na kruhové formě vyrobí čtyři obloukové prstence segmenty 1 a stoka se vytvoří jen ze tří z nich, takže má v průřezu tvar sférického trojúhelníka (obr. 3e, 3f). Prstenec může být také sestaven ze dvou širších segmentů a jednoho užšího (obr. 3g) nebo naopak dvou užších a jednoho širšího (obr. 3h).

Při montáži prstenců do výkopu nebo štoly je výhodné použít pomocných podpěrných konstrukcí, z nichž je například na levé polovině obr. 4 zobrazena trubková podpěrná konstrukce, tvořená prostorovou soustavou trubek 12, vzájemně spojených, přičemž dvě poloviny této prostorové soustavy jsou vzájemně spojeny šroubovými rozpěrami 13.

Jiný příklad je znázorněn v pravé polovině obr. 4, kde jsou obloukové segmenty 1 opřeny o obloukový nosník 14 profilu U, jehož konce jsou spojeny s protilehlým obloukovým nosníkem 14 rovněž šroubovými rozpěrami 13.

U méně agresivních prostředí je možno plastbetonovou vnitřní ochrannou vrstvou 2 vytvořit jen hloubkovou impregnací nosné železobetonové vrstvy 2 monomermem, umožňujícím polymeraci ve hmotě.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

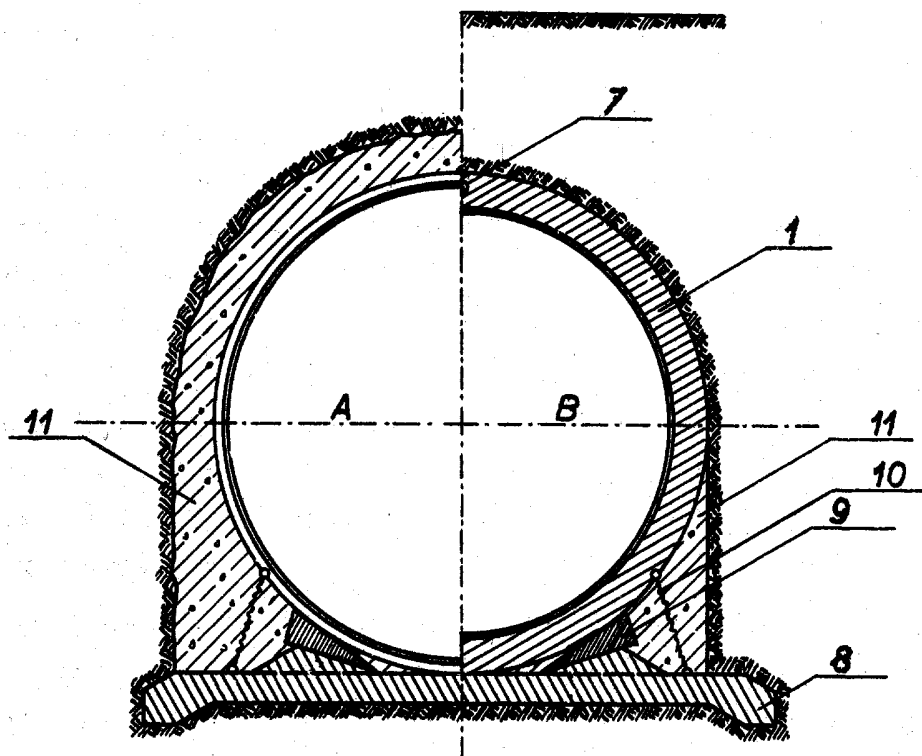
1. Sendvičová konstrukce chemicky odolné stoky, vyznačující se tím, že sestává z předvyrobených dvouvrstvých obloukových segmentů (1), spojených vzájemně svými přímými styčnými stranami do uzavřených prstenců.
2. Sendvičová konstrukce podle bodu 1, vyznačující se tím, že vnější strana uzavřených prstenců je opatřena monolitickým betonovým pláštěm (11).
3. Sendvičová konstrukce podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že dvouvrstvé obloukové

obloukové segmenty (1) sestávají z vnější nosné železobetonové vrstvy (2) a vnitřní plastbetonové ochranné vrstvy (3), přičemž styčné strany obloukových segmentů (1) jsou vzájemně spojeny kloubovými spoji (7).

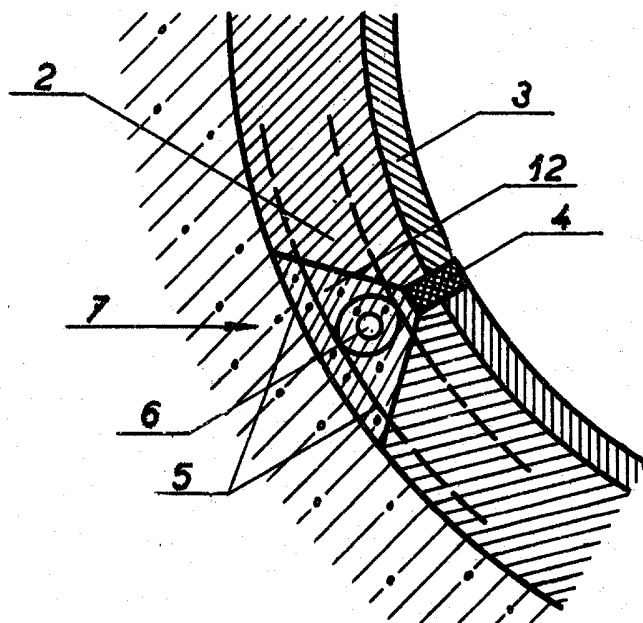
4. Sendvičová konstrukce podle bodu 3, vyznačující se tím, že kloubové spoje (7) obloukových segmentů (1) jsou tvořeny vzájemně se přesahujícími spojovacími oky (5), vystupujícími ze styčných ploch sousedních obloukových segmentů (1), a spojovacími tyčemi (6), pronutými přesahem protilehlých spojovacích ok (5), přičemž prostor kloubového spoje (7) je zaplněn betonem nebo jiným vhodným pojivem (12) a vnitřní část styčné spáry mezi sousedními obloukovými segmenty (1) je zalita plastbetonovou zálivkou (4).

5. Sendvičová konstrukce podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že prstence z obloukových segmentů (1) jsou uloženy na prefabrikovanou podkladní desku (8), podloženy z obou stran klíny (9), fixovány rektifikačním zařízením a zakotveny v podkladní desce (8) tahovými kotvami (10), přichycenými v kloubových spoji (7) sousedních obloukových segmentů (1).

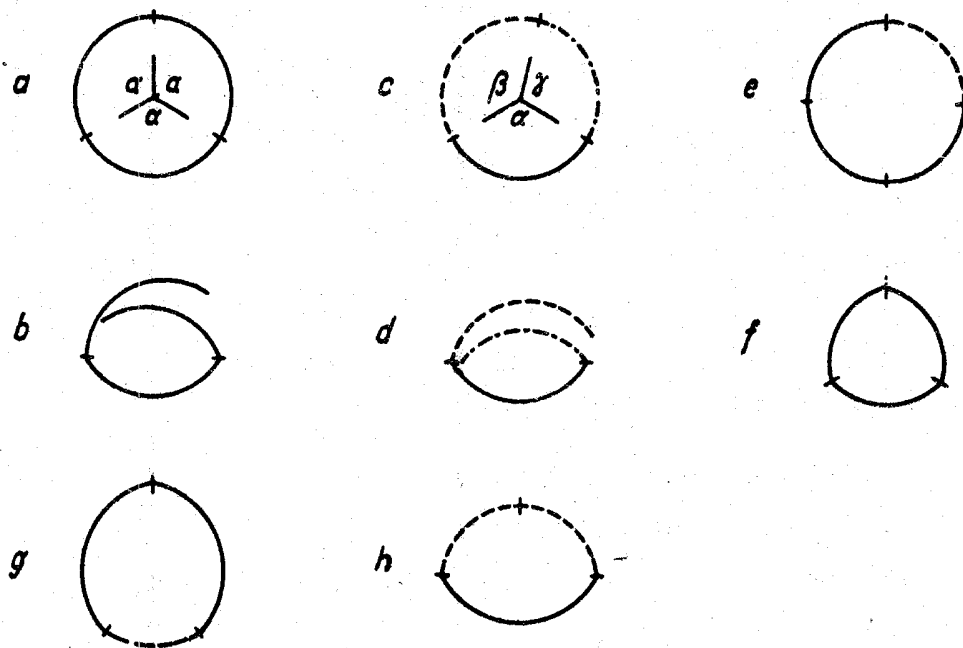
6. Sendvičová konstrukce podle bodů 1 až 5, vyznačující se tím, že vnější nosná železobetonová vrstva (2) obloukových segmentů (1) je opatřena výztuží, vystupující z její vnější plochy a zabetonovanou v monolitickém vnějším betonovém plášti (11), přičemž vnitřní ochranná vrstva (3) je opatřena výztuží, vystupující do vnější nosné železobetonové vrstvy (2).



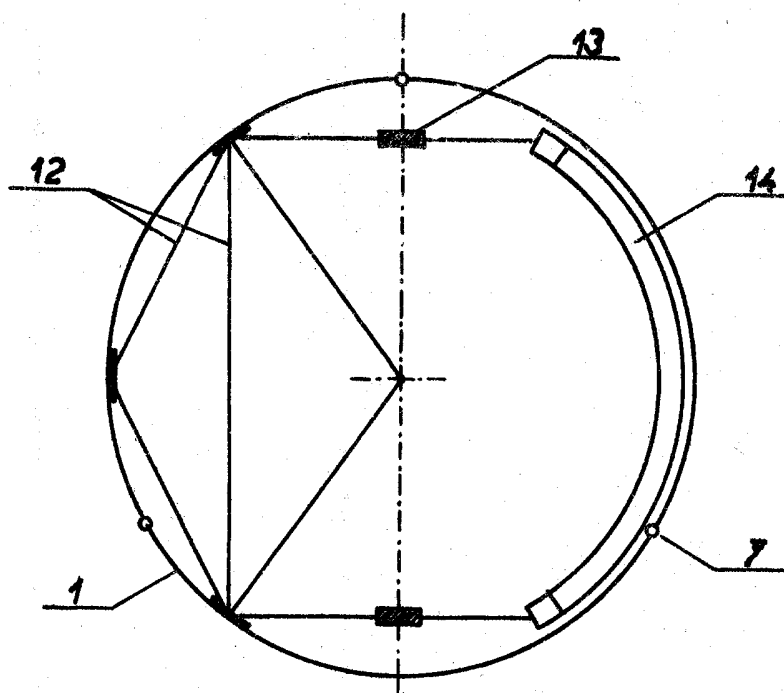
OBR.1



OBR.2



OBR.3



OBR. 4