



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

265 401

(11) (B1)

{13}

(51) Int. Cl.⁴

E 21 D 5/11,
E 21 D 7/00

(22) Přihlášeno 23 05 86

(21) PV 3793-86.A

(40) Zveřejněno 10 02 89

(45) Vydáno 15 12 89

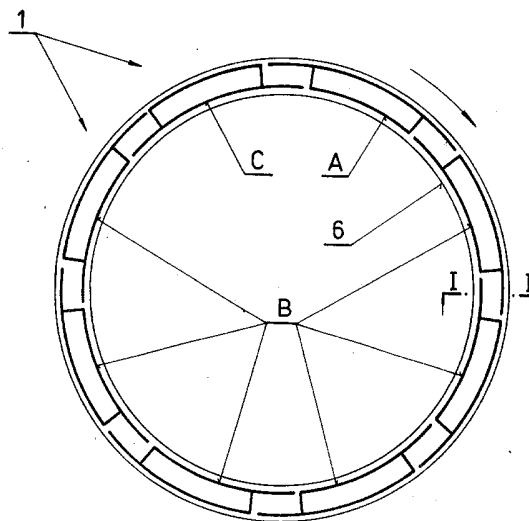
(75)

Autor vynálezu

LECIAN JAROSLAV ing. CSc., SUCHÁNEK JAN ing.,
SEHNAL MIROSLAV ing., OSTRAVA

(54) **Železobetonová monolitická výztuž svislých důlních děl kruhového průřezu**

(57) Prostorově vytvořená armatura jednotlivých výztužných věnců sestává z obloukových dílců. Vzájemná poloha hlavních nosných prvků vnější a vnitřní sítě je ve střední části jednotlivých obloukových dílců zajištěna přivažením k rovnoměrně rozmístěným uzavřeným třmínkům a vodorovným rozpěrkám, v koncových částech pak přivažením k jednostranně otevřeným polotřmínkům. Uvedená výztuž je určena pro jámy, u nichž se předpokládá jednostranně orientované působení tlaku okolních hornin.



OBR. 1

Vynález se týká železobetonové monolitické výztuže svislých důlních děl, jejichž tvar průřezu je kruhový.

K vyztužování jam, slepých jam a šibíků se používá výztuže cihelné, tvárnice, ocelové nebo betonové, výztuže ze železobetonových panelů, ocelových tybinků nebo různých druhů kombinované výztuže. Monolitická výztuž z prostého betonu patří k výztužím nejčastěji aplikovaným zejména pro poměrně snadný způsob dopravy betonové směsi do hloubení potrubím. Tato výztuž vyhovuje v podmínkách, kdy okolní horniny působí na průřez díla tlakem radiálně a rovnoměrně. Při výrazně jednosměrně orientovaném působení tlaku je však třeba, aby výztuž byla odolná i vůči ohybovému namáhání. Montované konstrukce železobetonové, ocelové, případně výztuže kombinované, vyhovující tomuto požadavku, postrádají proti monolitické výztuži z prostého betonu především výhodu poměrně jednoduché dopravy. Monolitická železobetonová výztuž nenašla dosud širšího uplatnění ve vyztužování svislých důlních děl zejména pro časovou náročnost zhotovování armatury na místě v hloubení.

Uvedené nedostatky odstraňuje železobetonová monolitická výztuž svislých důlních děl kruhového průřezu podle vynálezu. Jejich armatura se skládá z dílců obloukového tvaru, odpovídajícího průřezu daného díla. Každý obloukový dílec je prostorovou konstrukcí, která má hlavní nosné prvky uspořádány ve vnější síti a vnitřní síti, jejichž vzájemná vzdálenost závisí na tloušťce monolitické výztuže. Hlavní nosné prvky jsou uchyceny na třmínky, které mají ve střední části obloukových dílců tvar obdélníku. Na obou koncích každého dílce je určitý počet polotřmínků jednostranně otevřených, majících tvar obdélníku bez jedné svislé strany. Toto uspořádání umožňuje vzájemný přesah sousedních obloukových dílců v místě styku na potřebnou délku vyplývající ze statických propočtů. Obloukové dílce jsou příčně vyztuženy rozpěrkami uloženými vodorovně jak ve střední části každého dílce, tak v jeho koncových částech. Rozpěrky stabilizují polohu hlavních nosných prvků. Jednotlivé obloukové dílce jsou uloženy stavebnicovým způsobem, a to tak, že jsou na místo použití zasunuty v radiálním směru. Každá vrstva obloukových dílců vytváří uzavřený výztužný věnec. Styky obloukových dílců sousedních výztužných věnců neleží nad sebou, nýbrž jsou vzájemně posunuty. K betonáži se používá betonová směs dopravovaná za bednicí formu obvyklým způsobem.

Výhodou řešení podle vynálezu je možnost zhotovování dílců armatury na povrchovém pracovišti. Čas potřebný pro kladení armatury v hloubení se tak zkrátí na únosnou míru. Další výhodou je možnost využití způsobu dopravy betonové směsi, obvyklého při zhotovování výztuže z prostého betonu. Proti monolitické výztuži z prostého betonu skýtá monolitická železobetonová výztuž větší odolnost proti ohybu a zvýšení pevnosti v tlaku.

Na připojených výkresech je příkladně provedení železobetonové monolitické výztuže podle vynálezu, přičemž na obr. 1 je vodorovný řez svislým důlním dílem se schematicky zakreslenými obloukovými dílci, na obr. 2 je rozvinutá vnitřní armaturní síť jednoho z obloukových dílců, na obr. 3 je rozvinutá vnější armaturní síť téhož obloukového dílce a obr. 4 znázorňuje radiální řez I-I z obr. 1, tj. řez stěnou svislého důlního díla v místě styku dvou obloukových dílců.

V příkladném provedení tvoří armaturu jednoho výztužného věnce svislého důlního díla kruhového průřezu (obr. 1) osm obloukových dílců 1. Každý obloukový dílec 1 je prostorovou konstrukcí, v jejíž vnitřní síti (obr. 2), ležící při vnitřním líci 6 monolitického zdiva, je sedm hlavních nosných prvků 2 a v jejíž vnější síti (obr. 3) je rovněž sedm hlavních nosných prvků 2. Hlavní nosné prvky 2 jsou ve střední části obloukového dílce 1 přivařeny k deseti rovnoměrně rozmístěným uzavřeným třmínkům 3, které mají tvar obdélníku. V koncových částech obloukového dílce 1 jsou hlavní nosné prvky 2 přivařeny vždy ke čtyřem jednostranně otevřeným polotřmínkům 4 (obr. 4, 2, 3). Délka koncových částí obloukového dílce 1 je délkou styku sousedních obloukových dílců 1. Hlavní nosné prvky 2 vnitřní i vnější sítě jsou vzájemně příčně rozepnuty přivařenými vodorovně uloženými rozpěrkami 5, jichž je ve střední části obloukového dílce 1 celkem 10 a v každé jeho koncové části 14. Rozměry uzavřených třmínků 3 a jednostranně otevřených polotřmínků 4, jakož i délkou rozpěrek 5 je dán příčný průřez výztužného věnce (obr. 4), který je závislý na tloušťce monolitické výztuže. Obloukové dílce 1

jsou zhotoveny ve variantách A, B, C s ohledem na sled ukládání znázorněný na obr. 1 šipkou. Uspořádání vnitřní sítě podle obr. 2 i vnější sítě podle obr. 3 platí pro obloukový dílec 1, varianta B, kterých je v jednom výztužném věnci šest kusů. Koncová část vnější sítě každého předchozího obloukového dílce 1 má jednostranně otevřené polotřmínky 4 orientovány otevřenou stranou ke středu svislého důlního díla, zatímco navazující koncová část následného obloukového dílce 1 má jednostranně otevřené polotřmínky 4 orientovány otevřenou stranou směrem opačným. Styky obloukových dílců 1 následného výztužného věnce leží proti středním částem obloukových dílců 1 předchozího výztužného věnce.

Obloukový dílec 1 varianta A se ukládá jako počáteční prvek výztužného věnce. Po něm následuje postupné uložení obloukových dílců 1 varianta B a nakonec uložení obloukového dílce 1 varianta C, který uzavírá celý výztužný věnec. Jednostranně otevřené polotřmínky 4 umožňují vzájemný přesah sousedních obloukových dílců 1 v tomtéž výztužném věnci na staticky potřebnou délku. Rozpěrkami 5 jsou vzájemně stabilizovány hlavní nosné prvky 2 vnitřní a vnější sítě každého obloukového dílce 1. Obloukové dílce 1 jsou ukládány stavebnicovým způsobem pouhým zasunutím v radiálním směru. Betonáž výztužných věnců na výšku jedné zabírky je současná. K dopravě betonové směsi za bednicí formu se použije potrubí.

Vynález je možno využít v hlubinném hornictví uhelném i rudném.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

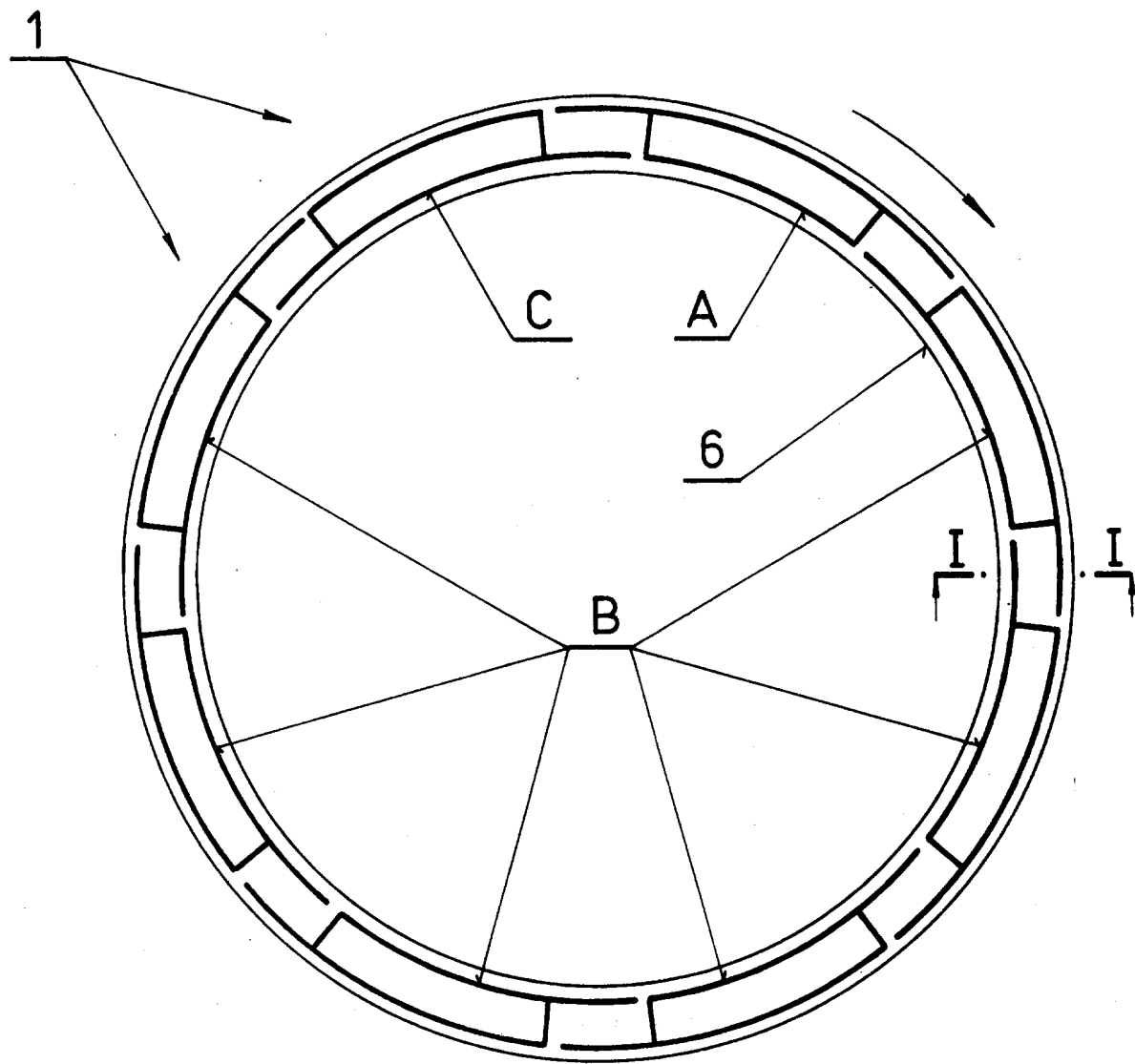
1. Železobetonová monolitická výztuž svislých důlních děl kruhového průřezu, vyznačující se tím, že její prostorově vytvořená armatura jednotlivých výztužných věnců je sestavena z obloukových dílců (1), jejichž vodorovné hlavní nosné prvky (2) vnitřní a vnější sítě jsou přivařeny na rozdělovací armaturu (3, 4), která má ve střední části obloukového dílce (1) tvar uzavřených třmínků (3) a na obou jeho koncích má tvar jednostranně otevřených polotřmínků (4).

2. Železobetonová monolitická výztuž svislých důlních děl kruhového průřezu podle bodu 1, vyznačující se tím, že obloukové dílce (1) jsou příčně vyztuženy vodorovnými rozpěrkami (5).

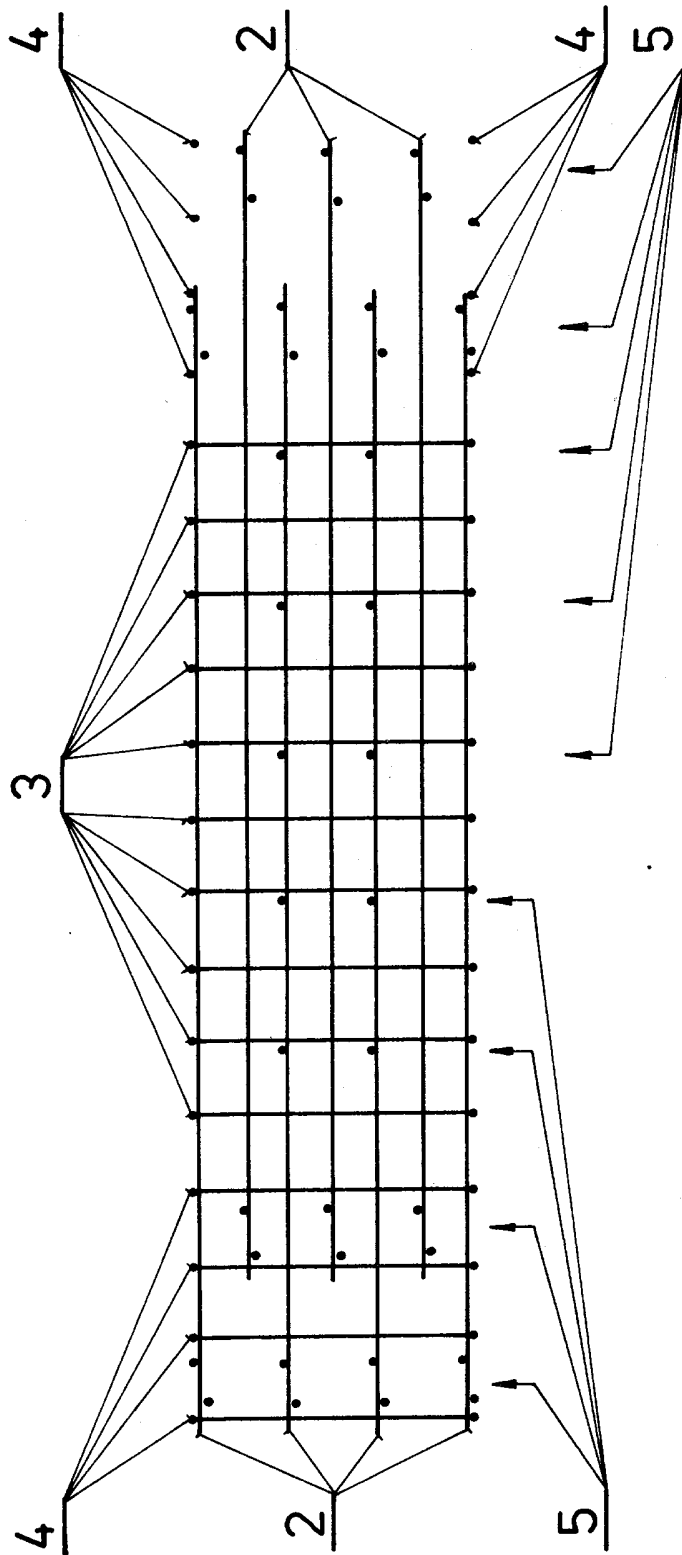
3. Železobetonová monolitická výztuž svislých důlních děl kruhového průřezu podle bodu 1, vyznačující se tím, že styky obloukových dílců (1) sousedních výztužných věnců jsou vzájemně posunuty.

4 výkresy

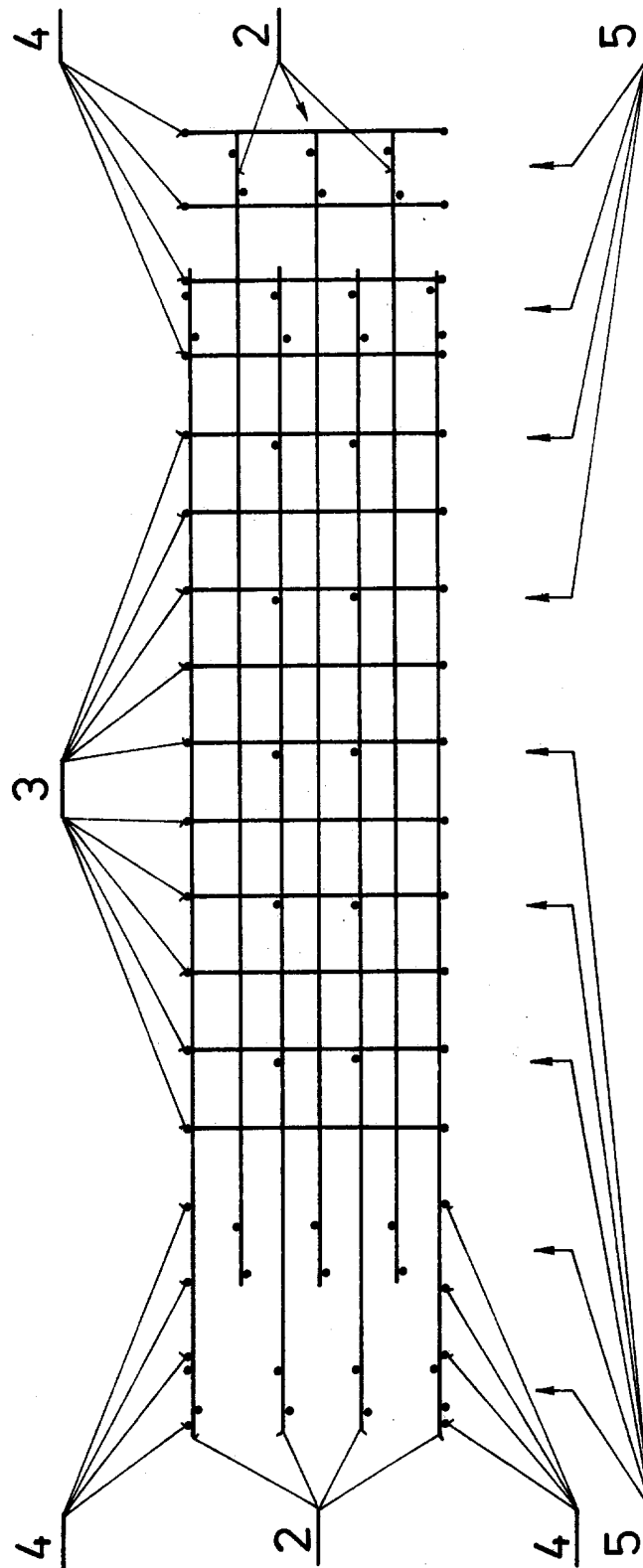
265 401



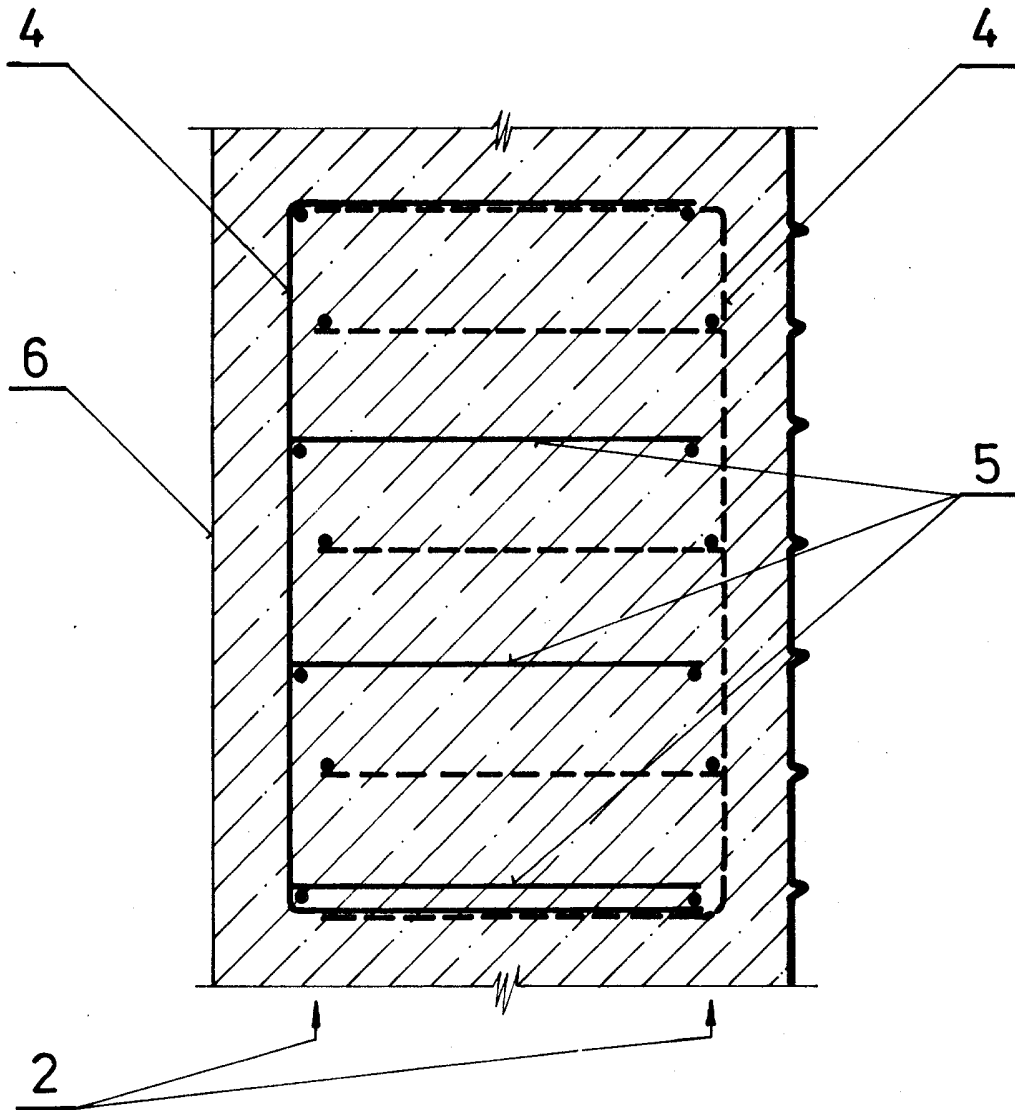
OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3



OBR. 4