



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231448

(11)

(51)

(22) Přihlášeno 29 03 83
(21) (PV 2176-83)

(40) Zveřejněno 30 12 83

(45) Vydáno 15 06 86

(51) Int. Cl.³

B 28 B 23/00

(75)

Autor vynálezu

DOMORÁD JIŘÍ ing., LEMBÁK MICHAL doc. ing. CSc., OSTRAVA

(54) Způsob výroby betonových prvků
s předpjatou ocelovou výztuží

Vynález se týká způsobu výroby betonových prvků s předpjatou ocelovou výztuží jejíž část je vkládána do formy před vyplněním formy betonem a její druhá část do betonových prvků po jejich vytažení z formy.

Je znám způsob výroby betonových prvků, u kterého se ocelová výztuž, která prochází formou, napne v kotevním zařízení před vyplněním formy betonem. Po zatvrdnutí betonu ve formě a po dosažení jeho 80% pevnosti se ocelová výztuž uvolní z kotevního zařízení, čímž se předpínací síla ocelové výztuže přenesou do betonu, se kterým je kotvena soudržností. Takto zhotovený betonový prvek se vyjme z formy a uloží na skládku, kde beton vyzraje a dosáhne konečné pevnosti.

Dále je znám způsob výroby betonových prvků, u kterých se ocelová výztuž uloží do formy v nepředpjatém stavu a která je dimenzována na namáhání, vyvozené vlastní hmotností betonového prvku.

Do formy se dále uloží trubice, které slouží pro následné provleknutí předpínací ocelové výztuže betonovým prvkem a kotvení desky této předpínací ocelové výztuže. Forma se pak vyplní betonem a po jeho zatvrdnutí a dosažení minimálně 50% pevnosti jeho konečné pevnosti se betonový prvek vyjme z formy a uloží na skládku. Dodatečně se pak trubicemi provleče předpínací ocelová výztuž, která se napne a zakotví kotvami v kotevních deskách.

Nevýhodou způsobu výroby betonových prvků s předpjatou ocelovou výztuží před vyplněním formy betonem je to, že z formy lze betonový prvek vyjmout až tehdy, kdy pevnost betonu v tahu i tlaku ve všech směrech je větší než napětí vyvozené v betonu předpjatou ocelovou výztuží. Tato pevnost je stanovena 80 % konečné pevnosti betonu.

Doba potřebná k dosažení této pevnosti betonu je z hlediska výroby značně dlouhá, což nepříznivě působí na výši výrobních nákladů a využití zařízení.

Nevýhodou způsobu výroby betonových prvků s nepředpjatou ocelovou výztuží, které se pak předepínají dodatečně je to, že nepředpjatá ocelová výztuž po dodatečném zavedení předpětí do betonových prvků má pro přenesení provozních zatížení zanedbatelný význam.

Další jeho nevýhodou je to, že veškerá předpínací ocelová výztuž musí být v napnutém stavu udržována kotvami, a to, že trubice je nutno vyplnit injektážní maltou.

Uvedené nevýhody známých způsobů výroby betonových prvků s předpjatou ocelovou výztuží se odstraní způsobem podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že první část ocelové výztuže se uloží spolu s trubicemi a kotevními deskami pro následné provléknutí druhé části ocelové výztuže betonovým prvkem, do formy, načež se první část ocelové výztuže předepne a forma se vyplní betonem.

V následující fázi se první část ocelové výztuže odpojí od kotevního zařízení, načež se betonový prvek vyjme z formy a uloží na skládku, na které se po dosažení konečné pevnosti betonu provleče trubicemi druhá část ocelové výztuže, která se pak napne a zakotví v kotevních deskách a v konečné fázi trubice vyplní injektážní maltou.

Alternativně se trubice s druhou částí ocelové výztuže vloží do formy před jejím vyplněním betonem.

Výhodou způsobu výroby betonových prvků s předpjatou ocelovou výztuží podle vynálezu je to, že se jím dosáhne stejných výsledných mechanických vlastností betonových prvků jako při dodatečném předepínání ocelové výztuže za současného snížení výrobních nákladů z důvodů kotvení části výztuže soudržností s betonem a dále úsporou kotevních desek a kotev a úsporou nepředpjaté ocelové výztuže, používání pro přenesení betonového prvku z formy na skládku.

Další jeho výhodou je to, že se sníží doba setrvání betonového prvku ve formě oproti době při použití veškeré předem předpjaté ocelové výztuže, uložené ve formě před vyplněním formy betonem.

Jako příklad se uvádí způsob výroby betonového prvku s předpjatou ocelovou výztuží, u kterého se první část ocelové výztuže uloží do formy kde se předepne. Současně se do formy uloží trubice a kotevní desky, kde trubice slouží pro následné provléknutí druhé části ocelové výztuže betonovým prvkem po jeho uložení na skládce.

Trubice s druhou částí ocelové výztuže lze uložit v nepředpjatém stavu do formy před vyplněním formy betonem. Po uložení ocelové výztuže se forma vyplní betonem, ve které je po dobu nutnou k dosažení 80% pevnosti jeho konečné pevnosti, načež se první část ocelové výztuže odpojí od kotevního zařízení a betonový prvek převezme na skládku.

Po dosažení konečné pevnosti betonu betonovým prvkem se trubicemi provleče druhá část ocelové výztuže, která se pak napne a zakotví v kotevních deskách. V tomto stadiu je napnuta veškerá ocelová výztuž, která vyvodí napětí v betonu menší než je konečná pevnost betonu.

Trubice se vyplní betonovou maltou. Z hlediska maximálního využití pevnosti betonu v tlaku při působení provozního zatížení je nutno vyvodit maximální předpínací sílu na maximální excentricitě směrem k povrchu betonového prvku, který je tažen při jeho provozním zatížení.

Dále je žádoucí, aby při předpínání betonového prvku, to je v době, kdy na něj nepůsobí provozní zatížení, byla předpínací síla a její excentricita minimální z důvodů toho, aby nedošlo k destrukci betonového prvku jeho nadměrným vzepnutím.

Velikost předpínací síly a její excentricita je při působení plného provozního zatížení na betonový prvek omezena tím, že nevyvodí napětí v betonu, větší než je jeho konečná pevnost a při zavedení předpětí první částí ocelové výztuže tím, že nevyvodí napětí v betonu větší než 80 % jeho konečné pevnosti.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob výroby betonových prvků s předpjatou ocelovou výztuží, vyznačený tím, že první část ocelové výztuže se uloží spolu s trubicemi a kotevními deskami, pro následné provléknutí druhé části ocelové výztuže betonovým prvkem do formy, načež se první část ocelové výztuže předepne a forma se vyplní betonem, po jehož zatvrdnutí se první část ocelové výztuže odpojí od kotevního zařízení a betonový prvek vyjme z formy a uloží na skládku, na které se po dosažení konečné pevnosti betonu provleče **trubicemi druhá část ocelové výztuže**, která se pak napne a zakotví v kotevních deskách.

2. Způsob výroby betonových prvků podle bodu 1, vyznačený tím, že druhá část ocelové výztuže se spolu s trubicemi vloží do formy před jejím vyplněním betonem.