



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

206 002

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlásené 12 02 79

(21) pv 920-79

(51) Int. Cl.³ B 28 B 23/04

(40) Zverejnené 29 08 80

(45) Vydané 01 10 83

(75)

Autor vynálezu BROČEK FRANTIŠEK ing., BRATISLAVA

(54) Spôsob zvyšovania predpätia v spriahnutých betónových konštrukciách

1

Vynález rieši spôsob zvyšovania predpätia v spriahnutých betónových konštrukciách, ktorých horná doska sa betónuje ako monolitická alebo osadzuje ako prefabrikovaná po vnesení predpätia do spodnej časti konštrukcie.

Pri doterajšej výrobe spriahnutých betónových konštrukcií, predovšetkým mostných nosných konštrukcií, sa horná nepredpätá doska betónuje alebo osadzuje ako prefabrikát na predpätú spodnú časť konštrukcie tak, že spodná časť konštrukcie je uložená s rozpätím rovnajúcim sa alebo väčším ako je jej rozpätie pri definitívnom uložení v prevádzkovom stave. V čase od vnesenia predpätia do spodnej časti konštrukcie po výrobu hornej dosky vznikajú straty predpätia dotvarovaním a zmršťovaním betónu, ktoré znižujú tlakovú rezervu v ťahanej oblasti konštrukcie. Vlastná tiaž hornej dosky pôsobí plným účinkom na spodnú predpätú časť, ktorá má v tomto štádiu podstatne menší moment zotrvačnosti ako spriahnutá konštrukcia po zmonolitnení hornej dosky.

Tieto nepriaznivé vplyvy súvisiace s dvojfázovou výrobou spriahnutých betónových konštrukcií sa odstraňujú úpravou rozpätia konštrukcie v štádiu výroby hornej dosky. Pred betonážou hornej dosky, prípadne pred osadením prefabrikovanej hornej dosky sa dočasne uloží predpätá spodná časť konštrukcie na skrátené rozpätie, a to na dobu najmenej do zmonolitnenia hornej dosky s predpätou spodnou časťou.

Skrátením rozpätia predpätej spodnej časti pred výrobou hornej dosky sa dosiahne zvýšenie napätia v tlaku v ťahanej oblasti konštrukcie v dôsledku zmenšených účinkov jej vlastnej

208 002

tiaže, a tým sa eliminujú straty predpätia, ktoré vznikli v dobe od vnesenia predpätia. Skrátením rozpätia sa súčasne znížia nepriaznivé účinky vlastnej tiaže hornej dosky pri jej výrobe. Vlastná tiaž hornej dosky pôsobí pri definitívnom rozpätí až po zmonolitnení so spodnou časťou, keď sú jej nepriaznivé účinky podstatne menšie vzhľadom na niekoľkonásobne väčší moment zotrvačnosti zmonolitneného prierezu. Skrátením rozpätia pri výrobe hornej dosky spriahnutých betónových konštrukcií sa získajú úspory betónu a predpínacej výstuže a zníži sa prácnosť pri armovaní a predpínaní.

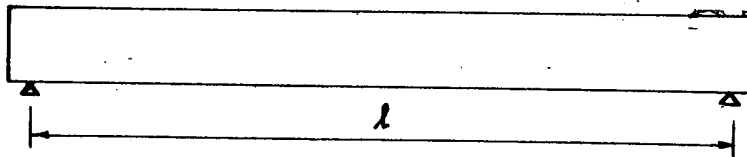
Priložený výkres obsahuje schematické znázornenie rozhodujúcich štádií výroby spriahnutých betónových konštrukcií s priebehom napätí pri novonavrhanom postupe, pričom obr. 1 znázorňuje napätia v reze uprostred rozpätia spodnej predpätej časti konštrukcie v okamihu po vnesení predpätia, obr. 2 napätia pred výrobou hornej dosky po prebehnutí časti dlhodobých strát predpätia, obr. 3 zmenu priebehu napätí v tom istom čase pred výrobou hornej dosky, ak sa skráti rozpätie podľa novonavrhaného postupu, obr. 4 priebeh napätí v reze uprostred rozpätia od účinku vlastnej tiaže hornej dosky pri jej betonáži alebo montáži pred zmonolitnením so spodnou časťou konštrukcie, obr. 5 priebeh napätí v tom istom štádiu priaznivo ovplyvnený skrátením rozpätia, obr. 6 napätia v definitívnom štádiu, tj. po zmonolitnení hornej dosky s predpätou spodnou časťou konštrukcie, a obr. 7 napätia v tom istom štádiu a reze v čase, keď po zmonolitnení hornej dosky sa spätne zväčší rozpätie na definitívnu hodnotu.

V statickom výpočte spriahnutej betónovej konštrukcie sa určí optimálne skrátenie rozpätia konštrukcie v štádiu výroby hornej dosky, pričom kritériom je maximálne možné a normou dovolené zvýšenie tlakovej rezervy v ťahanej oblasti konštrukcie v tomto jej výrobnom štádiu, a maximálne možné zníženie účinkov vlastnej tiaže hornej dosky pred jej zmonolitnením s predpätou spodnou časťou.

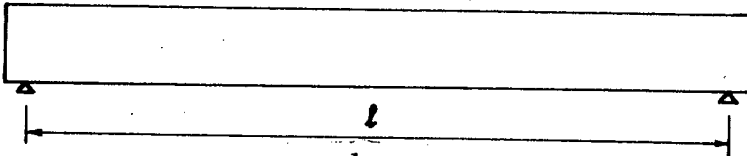
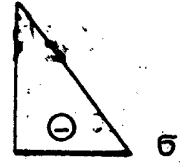
Pri výrobe spriahnutých betónových konštrukcií sa uloží predpätá spodná časť v štádiu tesne pred výrobou hornej dosky na podložky, ktorých rozmery sa určia zo vzťahu k rozmerom konštrukcie. Toto dočasné uloženie sa zruší kedykoľvek v čase medzi zmonolitnením hornej dosky s predpätou časťou a definitívnym osadením konštrukcie.

P r e d m e t v ý n á l e z u

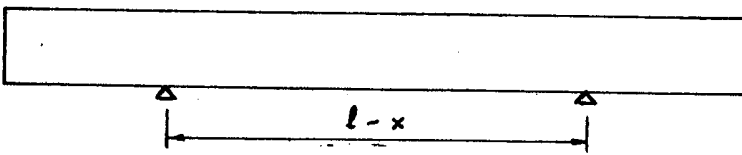
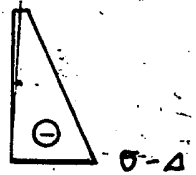
Spôsob zvyšovania predpätia v spriahnutých betónových konštrukciách, vyznačujúci sa tým, že zmenšením rozpätia predpätej spodnej časti konštrukcie pred výrobou hornej dosky pri dočasnom podopretí v miestach odlišných od definitívneho uloženia sa zvyšuje tlaková rezerva v ťahanej oblasti predpätej časti konštrukcie pri zmonolitňovaní s hornou doskou v dôsledku zmenšeného pôsobenia vlastnej tiaže predpätej spodnej časti a súčasne sa zmenšuje pôsobenie vlastnej tiaže hornej dosky pred jej zmonolitnením s predpätou časťou konštrukcie.



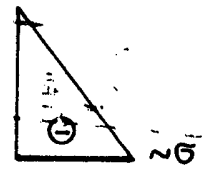
Obr. 1



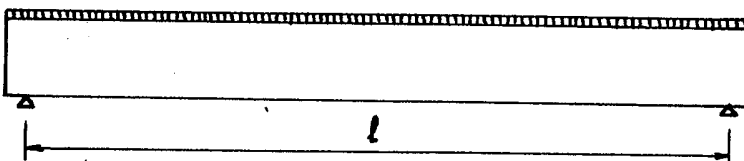
Obr. 2



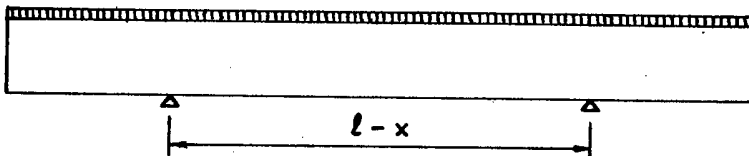
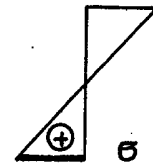
Obr. 3



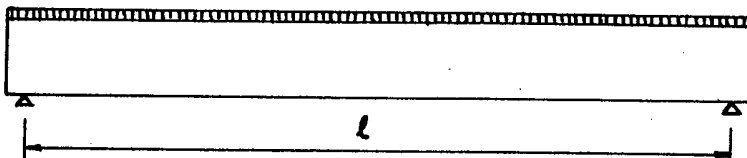
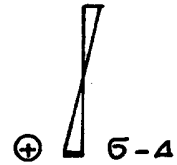
$|\sigma| > |\sigma - \Delta|$



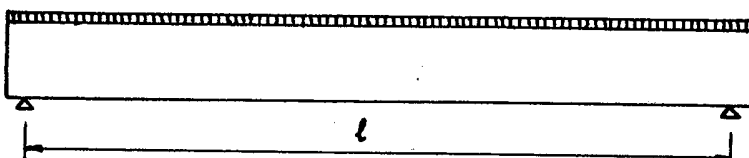
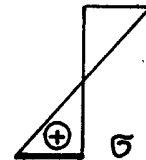
Obr. 4



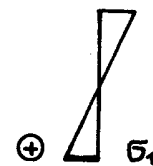
Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7



$\sigma - \Delta < \sigma_1 < \sigma$