



E 04 6 1/22

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 39453

Kl. 37 b, 4/01

Andrzej Cyran

Kraków, Polska

37a, 1/22

Sposób zbrojenia masywnych konstrukcji z materiałów kruchych

Patent trwa od dnia 30 września 1955 r.

Dotychczas dla przeniesienia występujących sił rozciągających w masywnych konstrukcjach z materiałów kruchych jak beton, mur, kamień, służy stal o wysokiej granicy plastyczności i tak zbrojone konstrukcje z betonu mają te wady, że zachodzi potrzeba dużego zużycia stali nawet przy ekonomicznych procentach zbrojenia, gdyż ilość jej sięga do 200 cm² na 1 mb szerokości. Oprócz tego dla zachowania warunku układania stali zbrojeniowej maksymalnie w dwóch rzędach istnieje konieczność stosowania prętów o dużych średnicach sięgających 60 mm. To znowu pociąga za sobą niemożność wykonania haków kotwiących i zmniejszoną przyczepność betonu, licząc na jednostkę przekroju pręta. Dla stworzenia odpowiedniej przyczepności, zbrojenie kierunków do siebie prostopadłych należy łączyć spawaniem. To samo dotyczy łączenia czołowego prętów, gdyż zgrzewanie oporowe czołowe jest możliwe do wykonania tylko w nielicznych przypadkach, z uwagi na brak odpowiedniego sprzętu i deformacje długich prętów w trakcie ich wbudowywania. Wy-

konywanie takiej konstrukcji trwa bardzo długo, gdyż w niektórych przypadkach roboty spawalnicze trwają nawet kilka miesięcy. Konstrukcja żelbetowa nie jest przy tym rysoodporna, co powoduje korozję prętów uzbrojenia. Jest to szczególnie niebezpieczne przy wodach agresywnych.

Konstrukcje zbrojone według wynalazku wad tych nie posiadają. Ilość stali użytej do zbrojenia ogranicza się do 20% w porównaniu do ilości dotychczas używanej. Odpada potrzeba robót spawalniczych i konstrukcja jest rysoodporna.

Sposób według wynalazku polega na tym, że zbrojenie stałą zastępuje się przez zbrojenie warstwą sprężonego betonu, wykonaną na miejscu, przy czym sprężenie warstwy może być wykonane jednym ze znanych sposobów sprężania. Grubość warstwy sprężonej waha się w zależności od wielkości siły rozciągającej i wynosi najczęściej 15 — 40 cm. Dla jej sprężenia używa się stali wysokowartościowej lub innego środka równorzędnego (np. kabli szklanych). Pozostałą część konstrukcji wykonuje się z betonu normalnej

jakości. Sposób ten może również mieć zastosowanie w konstrukcjach typu masywnego, wykonanych z innych materiałów kruchych np. kamień lub rur.

Przykład. Fundament wielkiego pieca o objętości 1050 m³. Powyższy fundament jest płytą ośmioboczną, obciążoną współśrodkowo siłami skupionymi i obciążeniem równomiernie rozłożonym o sumarycznej wielkości 15000 ton. Wysokość fundamentu waha się od 2,8 m na obwodzie do 5,2 m w środku. Powierzchnia fundamentu 1000 m². Objętość betonu w fundamencie 3900 m³. Zbrojenie według projektu typowego składa się z dwóch siatek dennych: pierwszej 60 mm co 20 cm na całej powierzchni i drugiej 60 mm co 50 cm na partii środkowej, oraz z siatek zbrojeniowych obwodowych 32 mm co 12,5 mm. Siatki powyższe są wykonywane ze stali $Q_r = 2500$ kg/cm² o łącznym ciężarze projektowanym 330 ton. Pręty siatek czołowe są między sobą łączone spawaniem.

Przy zastosowaniu nowego sposobu zbrojenia, siatki denne zastępuje się warstwą sprężoną o grubości 35 cm, siatki zaś obwodowe — warstwą sprężoną grubości 30 cm. Warstwy powyższe wykonuje się z betonu H 300 i spręża stalą o $R_r = 16500$ kg/cm². Pozostałą masę fundamentu wypełnia się betonem normalnej jakości. Przy tym rozwiązaniu wyeliminowane są całkowicie roboty spawalnicze. Całkowity ciężar użytej stali wynosi 80 ton.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób zbrojenia masywnej konstrukcji z materiałów kruchych, znamienny tym, że tam gdzie występują siły rozciągające umieszcza się warstwę sprężonego betonu, wykonaną na miejscu jednym ze znanych sposobów.

Andrzej Cyran

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych