



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 40695

Kl. 37-b, 4/01

Bronisław Kopyciński
Kraków, Polska

37e, 21/12

Sposób wykonywania belki betonowej samonapężonej

Patent trwa od dnia 7 marca 1956 r.

Beton jako materiał kruchy jest obecnie stosowany w ustrojach zginanych np. belkach stropowych, w połączeniu ze stalą, która przenosi rozciągania (żelbet) lub służy do utrzymania pewnego stanu naprężeń wewnętrznych (beton sprężony).

Przedmiotem wynalazku jest postępowanie technologiczne, które w belce betonowej stwarza stan naprężenia pozostający w niej trwale bez potrzeby zużycia na ten cel stali lub jakiegokolwiek innego materiału sprężającego. Belki tego rodzaju będą mogły mieć zastosowanie we wszelkich konstrukcjach budowlanych pracujących na zginanie jak np. stropy, schody, elementy dachowe, nadproża itp.

Istota wynalazku polega na tym, że belka betonowa wykonuje się w dwu etapach a mianowicie najpierw betonujemy dolną część belki, sprężamy ją po jej stwardnieniu tak by uzyskać na jej dolnym obrzeżu odpowiednie naprężenia ściskające a na górnej zbliżone do zera, poczym betonujemy górną część belki, po stężeniu której usuwa się urządzenie sprężające, uzyskując przez to dzięki współpracy obu części belki wyrównanie naprężeń w całym przekroju tak, że tak na obrzeżu górnym jak i dolnym uzyskuje się naprężenia ściskające. Belka betonowa wykonana w ten sposób poddana zginaniu będzie w jednakowej mierze

przenosić naprężenia ściskające jak i rozciągające zgodnie z obliczeniem statystycznym, które opiera się na elementarnych zasadach statyki i wytrzymałości materiałów. Szczegółowa metoda postępowania technologicznego jest następująca:

Dolną część belki np. połowę belki o przekroju prostokątnym, betonuje się w formach stalowych lub też wykonanych z innego materiału i zagęszcza się najlepiej przy zastosowaniu prasowania lub walcowania lub wibroprasowania lub wibrowania, przy czym dla zwiększenia przyczepności do części potem betonowanej wytłacza się na górnej jej powierzchni odpowiednie bruzdy, ewentualnie możemy pozostawić wystające strzemiona jeżeli chodzi o większe belki zagęszczane tylko przy pomocy wibrowania. Przy podanym sposobie zagęszczenia można łatwo uzyskać beton marki wysokiej np. 600. Dla przyspieszenia procesu tężenia betonu możemy zastosować obróbkę termiczną. Wykonane dolne części belek magazynuje się, aż do czasu uzyskania przez nie żądanej wytrzymałości. Po stwierdzeniu, że to już nastąpiło belki przechodzą do drugiego etapu produkcyjnego, w którym sprężamy dolne części belek i nadbetonowujemy górne. A więc kolejno na dolnej gotowej części nasadza się formę stalową, posiadającą na obu końcach części wspornikowe wystające ku dołowi, tak by na odp-

wiedniej wysokości można było założyć z obu stron belki kable ze stali wysokowartościowej o wystarczającym przekroju do wytworzenia odpowiedniej siły sprężającej. Za pomocą np. urządzenia śrubowego napinamy kable, tak by w dolnej gotowej części belki uzyskać naprężenie równe około $0,8 R_w$. Następnie betonuje się górną część belki zagęszczając beton za pomocą wibrowania i poddaje się ją obróbce termicznej, po czym przechowuje się tak długo, aż uzyska odpowiednią wytrzymałość. Dopiero po stwierdzeniu iż uzyskało się tą wytrzymałość usuwa się urządzenie sprężające i uzyskuje się belki posiadające na dolnym i górnym obrzeżu naprężenie ściskające wielkości około $0,35 R_w$ (po uwzględnieniu strat naprężenia) np. przy marce betonu uzyskamy około 200 kg/cm^2 .

Podany sposób wytwarzania belek betonowych jest specjalnie ekonomiczny przy masowej produkcji przemysłowej, może być jednak stosowany i na budowie. W podany sposób mogą być wykonywane belki o przekroju nie tylko prostokątnym ale i dwuteowym z rozszerzeniem ścianki koło osi belki.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wykonywania belki betonowej samonaprężonej, znamieny tym, że wykonuje się najpierw dolną jej część, którą po stężeniu betonu spręża się prowizorycznie, po czym betonuje się górną część belki, a po jej stężeniu usuwa się urządzenie sprężające.

Bronisław Kopyciński