

Opublikowano dnia 15 grudnia 1962 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46327

Kl. 37-~~6~~ 7/11
Kl. internat. E 04 dGłiwickie Biuro Projektów Budownictwa Przemysłowego*) 37~~1~~ 7/00

Głiwice, Polska

37a 7/14

Przekrycie dachowe wiszące i sposób jego wykonania

Patent trwa od dnia 18 kwietnia 1961 r.

Szkody górnicze powodują odkształcenia terenu, polegające na obniżeniu, pochyleniu, peizaniu i wygięciu. Budynki posadowione na terenach górniczych zabezpiecza się przed skutkami odkształceń terenu przez nadanie im wymaganej sztywności i nieodkształcalności lub przeciwnie — podatności i odkształcalności. Zaprojektowana konstrukcja wisząca jest w pełni podatna na odkształcenia terenu. W budownictwie znane są przekrycia dachowe wiszące, wykonane z różnych materiałów np. z blachy, żelbetu, elementów prefabrykowanych, siatki sprężonej itp. Zasadniczą cechą jest strzałka zwisu, a jej optymalny pod względem wytrzymałości stosunek do rozpiętości wynosi 0,3. Inne względy natury np. użytkowej, ekonomicznej, estetycznej, decydują o przyjęciu innego, przeważnie znacznie mniejszego stosunku strzałki łuku do jego cięciwy. Dylatacje w budynkach o dachach nie wiszących stosuje się w rozsta-

wach nie większych od 100 m na terenach niezagrożonych uszkodzeniami górniczymi, głównie z uwagi na zlikwidowanie niepożądanych naprężeń, spowodowanych np. wpływami termicznymi, skurczem betonu itp. Na terenach szkód górniczych zasadnicze znaczenie ma odkształcalność terenu, która stwarza konieczność projektowania dylatacji w odstępach niewielkich, np. 12 — 18 m. Dla budynków o dachach wiszących, na terenach niezagrożonych uszkodzeniami górniczymi, dylatacji nie stosuje się ze względu na wystarczającą odkształcalność konstrukcji wiszącej, pod wpływem obciążeń pochodzących od temperatury czy skurczu betonu.

Wynalazek polega na zastosowaniu konstrukcji wiszącej dachu dla terenów objętych uszkodzeniami górniczymi i odpowiednim dobraniu schematu konstrukcji do parametrów odkształceń terenu, skutkiem czego jest ona podatna i zabezpieczona. Odkształcalność taka (między innymi pionowe ruchy dachu) nie jest możliwa w innego rodzaju konstrukcjach na terenach szkód górniczych, ani w znanych konstrukcjach

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest mgr inż. Roman Hofman.

wiszących przekryć dachowych, przez co stosowanie ich jest ograniczone. Możliwa odkształcalność ciągłego (wieloprzęsłowego) dachu będącego przedmiotem wynalazku jest co najmniej kilkakrotnie większa niż odkształcalność potrzebna dla przeniesienia wpływów termicznych, co rzutuje zasadniczo na zmniejszenie zużycia materiałów. Wynalazek polega także na dostosowanym do schematu sposobie wykonywanej konstrukcji.

Przyjmuje się konstrukcję dachu wiszącą żelbetonową, belkowo-siatkową. Połac dachu jest utworzona przez powierzchnie wiszące według łuku krzywej łańcuchowej. Wisząca błona składa się z warstwy nośnej wykonanej z drutu stalowego zabezpieczonego przed korozją, warstwy izolacji cieplnej i warstwy izolacji przeciwwilgociowej, z papy w dobrym gatunku podwójnie na lepiku. Błona zawieszona jest na dwóch liniowych podporach utworzonych przez dźwigary dachowe.

Na skutek odkształceń terenu miejsce zawieszenia połaci może ulec przesunięciu poziomemu i pionowemu, co powoduje deformację kształtu pierwotnie założonej połaci. Deformacje zmieniają wielkość obciążenia rozciągającego siłą osiową i obciążają połac dodatkowym momentem, zależnym od sztywności i przekroju zginanego. Zasadą projektu wynalazczego

jest takie zaprojektowanie stosunku $\frac{f}{l} \geq \frac{1}{15}$

aby współczynnik pewności s konstrukcji, wynoszący w okresie bez szkód górniczych 1,6 był nie mniejszy od 1,5 w czasie jej występowania. Tym samym nie ma potrzeby zwiększania ilości stali w zależności od występowania szkód górniczych. Za wartość graniczną przy małych parametrach szkód górniczych przyjmuje się

wartość $\frac{f}{l} = \frac{1}{15}$ spełniającą warunek określonych

wyżej współczynników pewności. Odnosnie odwodnienia, to woda opadowa spływa po krzywiznie połaci drogą największego spadku do kosza znajdującego się wzdłuż najniższej leżącej tworzącej powierzchni dachu. Nachylenie kosza powinno wynosić przynajmniej 5%. W najniższym miejscu kosza znajduje się lej spustowy odprowadzający wodę do instalacji kanalizacyjnej. Oświetlenie światłem naturalnym można zapewnić przez świetliki dachowe pionowe przy układzie pilastym lub przez zabetonowanie w błonie połaci pustaków szklanych.

Połac dachu może być narażona na parcie

i ssanie wiatru, przy czym ten typ konstrukcji nie jest objęty normą obciążenia wiatrem. Według Freia, dynamicznemu działaniu wiatru należy przeciwstawić odpowiedni ciężar własny połaci, który to warunek zaprojektowana konstrukcja spełnia. Siły miejscowe to jest ciężar człowieka, worki śnieżne i wiatr mogą powodować odkształcenia połaci w granicach sprężystości materiału. Dźwigary dachowe opierają się na słupach cienkościennych. Słupy wewnętrzne są dwuprzegubowe (wahacze), jednak na czas wznoszenia budynku słupy te są utwierdzane w fundamentach z przygotowanymi przegubami. Przeguby tworzy się po wykonaniu budynku przez wykucie naroży przekroju poprzecznego słupa i przepalenie zbrojenia. Słupy skrajne w kierunku rozpiętości przęsla wiszącego zaopatrzone są w zastrzały przenoszące siły poziome. W kierunku rozpiętości dźwigarów dachowych musi znajdować się przynajmniej jeden rząd słupów zamocowanych w fundamencie dla przeniesienia sił poziomych z wiatru. Słupy narożne mają cechy słupów skrajnych dla obu kierunków. Przyjęty schemat zapewnia statyczność budynku.

Wykonanie konstrukcji jest następujące. Po osadzeniu słupów wyrównuje się teren i wykonuje podłoże betonowe pod posadzkę. Wierchołki słupów w kierunku wiszącym łączy się cięgnami ze słupami skrajnymi. Dźwigary dachowe prefabrykowane układa się w poziomie montażowym w ten sposób, aby ich końce zbliżyły się do ścianki przekroju poprzecznego słupów, a stopki tych przekrojów mogły być prowadnicami pionowymi w czasie podnoszenia. Na przygotowanym podłożu pod posadzkę wykonuje się siatkę nośną zbrojenia stalowego i ewentualnie nakłada na nią warstwę izolacji cieplnej z elementów prefabrykowanych (np. z płyt wiórkowo-cementowych). Całość podnosi się po uchwyceniu za naroża w miejscu zabudowania, np. przy pomocy zbloczy usytuowanych na wierchołkach słupów. Zaletą tego sposobu jest między innymi to, że stosując ściegi paraboliczne wbudowane na stałe, do których w poziomie posadzki przyspawa się siatkę nośną i montażowe trawersy, można z dużą precyzją wykonać konstrukcję połaci wiszącej. Przygotowany wycinek powierzchni dachu można po uchwyceniu za naroża podnieść i osadzić w poziomie wbudowania, przy czym dopuszczalne są znaczne nierównomierności w podnoszeniu naroży, co nie ma ujemnych następstw. Nie jest także potrzebne naciąganie

każdej liny względnie pręta osobno, co zmniejsza znacznie pracochłonność robót.

Na rysunku pokazano schematycznie przekrycie dachowe według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia schemat przekroju podłużnego, a fig. 2 i fig. 3 — schemat przekroju poprzecznego dwóch odmian wykonania.

Między słupkami wewnętrznymi 1 oraz słupkami skrajnymi 2 w kierunku podłużnym znajduje się rozpięta połać wisząca dachu. Rozpiętość między słupami wynosi 1, a strzałka zwisu f. Ilość odcinków 1 może być dowolna. Wszystkie punkty oznaczone kółeczkami 4 stanowią przeguby. Układy skrajne złożone ze słupków 2 i zastrzałów 5 są zamocowane nieprzesuwnie. W przekroju poprzecznym na fig. 3 urwidocznione są dwa rodzaje słupów, wahlwe 6 i sztywno zamocowane w fundamencie 7. Ich wzajemne ustawienie może być różne, jak wykazują odmiany pokazane na fig. 2 i 3.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przekrycie dachowe wiszące, podatne na odkształcenia terenu pod wpływem szkód

górnicznych, złożone z cienkiej warstwy siatki stalowej zabezpieczonej przed korozją, warstwy izolacji cieplnej i warstwy izolacji przeciwwilgociowej, znamienne tym, że składa się z szeregu połąć wiszących na podporach przegubowo przesuwnych i o strzał-

ce zwisu wynoszącej co najmniej $\frac{1}{15}$ roz-

piętości, stanowiących jedną ciągłość dla całego budynku pozbawionego dylatacji.

2. Sposób wykonania przekrycia według zastrz. 1, znamienne tym, że połać wykonuje się powierzchniami jednoprzęsłowymi z prefabrykacją siatki zbrojenia na poziomie posadzki w miejscu podniesienia i podniesieniu po uchwyceniu za naroża (wraz z nałożoną warstwą izolacji cieplnej) w miejsce zabudowania przy przytrzymaniu wierzchołków słupów rozpiętą liną.

Gliwickie Biuro Projektów
Budownictwa Przemysłowego

Zastępca: mgr inż. Witold Hennel
rzecznik patentowy

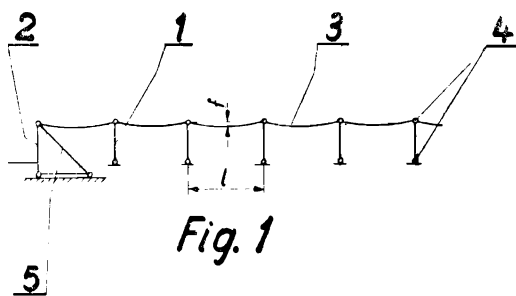


Fig. 1

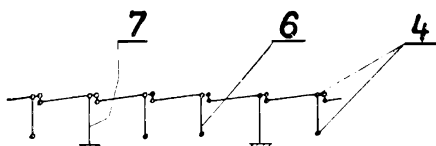


Fig. 2

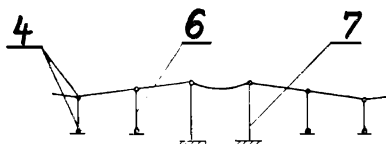


Fig. 3