

Wiesław Nurek

Politechnika Lubelska

O KONSTRUKCJI STRUKTUR SYSTEMU SPHEROBAT

Jednym z kierunków unowocześniania lekkich przekryć strukturalnych jest dążenie do eliminacji procesów spawalniczych wykonywanych na placu budowy. System SPHEROBAT charakteryzuje się m.in. tą zaletą, że przy scalaniu konstrukcji używa się jedynie śrub co w istotnym stopniu uniezależnia montaż od warunków klimatycznych, zwłaszcza niskich temperatur.

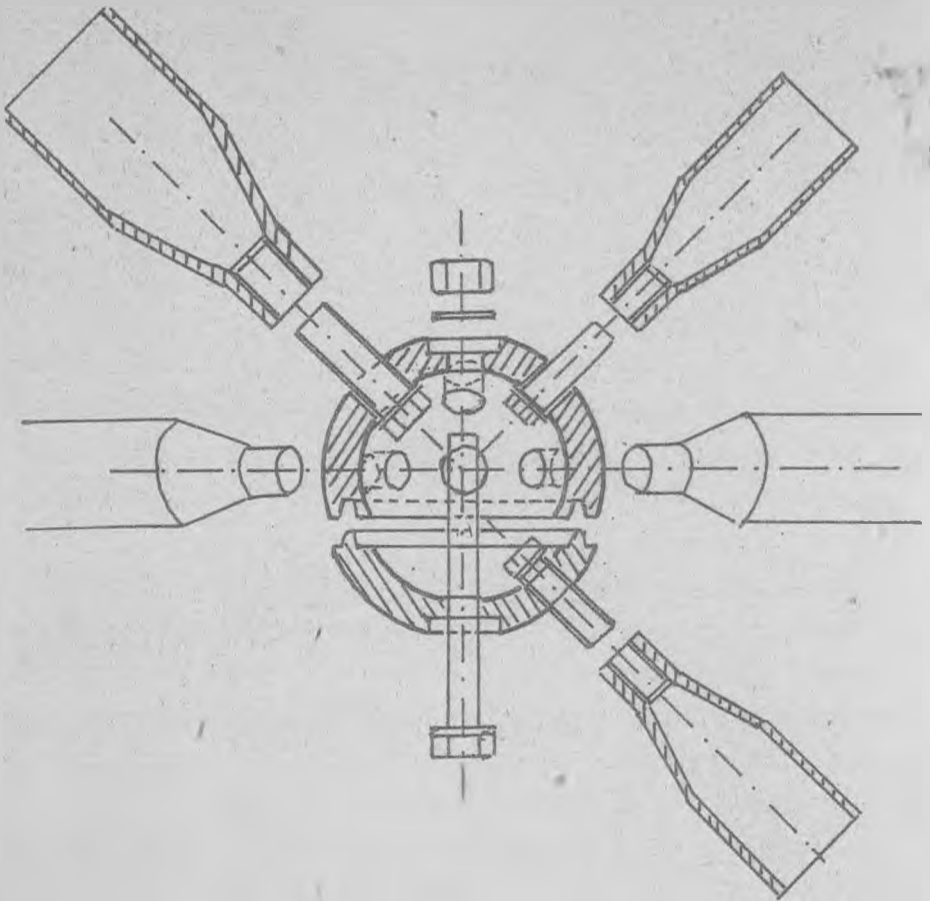
Przekrycia strukturalne systemu SPHEROBAT od 1984 roku są konstrukcjami rozpowszechnionymi na zachodzie Europy a także w Stanach Zjednoczonych. Dzięki swoim zaletom w 1985 roku system ten został wyróżniony przez francuskie Ministerstwo Urbanistyki Budownictwa i Transportu wpisaniem do "Złotej Księgi". Koncepcję nowej, oryginalnej konstrukcji opracował Stefan Du Chateau, znany jako autor wcześniej stosowanych systemów Pyramitec i SDC.

Elementami konstrukcyjnymi w systemie SPHEROBAT^m, z których tworzy się przestrzenne ustroje kratownicowe są:

- węzły utworzone przez dwie cząstki kuliste,
- pręty rurowe wychodzące promieniście z węzłów,
- śruby o wysokiej wytrzymałości łączące nawintowane końcówki prętów z węzłami.

Na Rys.1. przedstawiono w przekroju konstrukcję węzła tego systemu.

Stalowe węzły SPHEROBAT w przemysłowej produkcji mają standardowe wymiary, ich średnica wynosi 90, 125, 180, 280 mm.



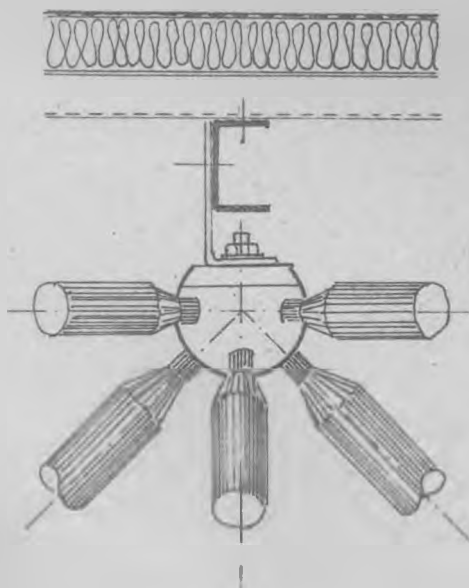
Rys.1.

Przez odpowiedni dobór wzajemnego położenia prętów i ich długości możliwe jest konstruowanie przekryć o różnych kształtach. Obciążenia zewnętrzne przekazywane są na kuliste węzły /Rys.2/ a dzięki przegubowemu połączeniu w prętach struktur występują jedynie osiowe siły ściskające lub rozciągające ; praktycznie momenty zginające w prętach nie występują.

System charakteryzuje się wieloma zaletami, z których jako główne wymienić należy :

- prostota konstrukcji,

- niskie koszty transportu z wytwórni na plac budowy,
- możliwość scalania fragmentów lub całości konstrukcji na poziomie terenu a następnie podnoszenia na miejsce wbudowania,
- możliwość demontażu bez konieczności cięcia,
- niewielkie zużycie jednostkowe stali,
- możliwość wykonywania w wersji aluminiowej.



Rys.2.

Z licznych obiektów których konstrukcję przekrycia zrealizowano w systemie SPHEROBAT jako przykładowe wymienić można:

- kompleks biurowy I.B.M. w Nowym Jorku,
- przekrycia trybun stadionu w Cagnes-sur-Mer,
- fabryka samochodów w Fianarantsoa na Madagaskarze,
- parking portu lotniczego w Las Vegas w USA,
- dworzec kolejowy w Lyonie.

W latach 1980-81 w Głównym Biurze Studiów i Projektów Budownictwa ZSR "Samopomoc Chłopska" w Warszawie opracowano projekt systemu konstrukcyjnego uniwersalnych struktur przestrzennych. Głównym autorem tego projektu jest Władysław Ignaciuk. Ogólna koncepcja zbliżona była do omówionego powyżej systemu SPHEROBAT. Nieco odmienny był kształt węzłów. Tworzyły je dwie części : podstawowy kołpak kulisty z fragmentem walca i w węzłach podporowych kołpak uzupełniający w formie przykrywki. Wykonana seria próbna takich węzłów o trzech wymiarach / \emptyset 80mm z blachy 6 mm, \emptyset 100 z blachy 10mm i \emptyset 150 z blachy 12 mm / była badana w laboratorium Wydziału Inżynierii Budowlanej i Sanitarnej Politechniki Lubelskiej. Projekt systemu W. Ignaciuka nie został do chwili obecnej wdrożony.