

Przemysław WOJSZNIS

Politechnika Wrocławska

Wydział Architektury, Zakład Geometrii Wykreślnej i Perspektywy Malarskiej

ul. Jagodowa 18, 53-007 Wrocław,

tel.: 606370708

e-mail: przemyslaw.wojsznis@pwr.wroc.pl

PARAMETRYCZNE MODELOWANIE PROFILU WIDOWNI

Słowa kluczowe: *widownia, parametryczne modelowanie*

Projektowanie (obliczanie) nachylenia widowni jest procesem złożonym, wymagającym uwzględnienia dużej liczby czynników, wymiarów i przepisów. Wykonanie projektu widowni polega najczęściej na obliczeniu jej niezbędnego nachylenia i wykonanie na jego podstawie rzutu. Ze względu na dużą liczbę czynników mających wpływ na widownię kalkulacja ta jest zadaniem pracochłonnym. Ogólnie przyjętą zasadą jest, aby obliczona widownia miała ze względów bezpieczeństwa użytkownika możliwie małe nachylenie, zapewniające jednak niezastłonięty widok obszaru zawodów.

W halach wielofunkcyjnych, których przeznaczeniem mogą być nie tylko zawody sportowe, stosuje się elementy i obiekty ruchome ułatwiające dostosowanie widowni do potrzeb spektaklu. Rozmieszczenie i układ widowni składanych, zapewnienie widzom niezastłoniętej widoczności i bezpieczeństwa wymaga wykonania dużej ilości analiz.

Autor postara się udowodnić, że programy komputerowe ułatwiają i przyspieszają pracę zarówno w obliczaniu nachylenia projektowanej widowni jak i profilu jej rzędów.

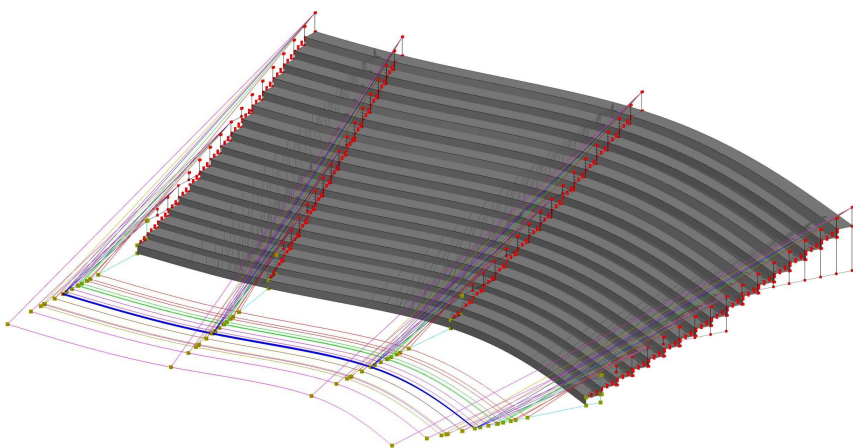
Szczegółowe omówienie sposobów obliczania widowni wymaga sprecyzowania podstawowych jej wymiarów i określenia ich wartości liczbowych lub przedziałów, w jakich są lub mogą być one stosowane. Julian Brzuchowski dzieli je na dane i zakładane:

- a) wymiary dane (stałe), założone na wstępie kalkulacji widowni, pozostają niezmiennie podczas wykonywania projektu,
- b) wymiary zakładane (zmienne) umożliwiają dopasowanie widowni do areny podczas kalkulacji nachylenia (poprzez zmianę ich wartości zmienia się m. in. położenie i nachylenie widowni w stosunku do areny).

Ze względu na dużą liczbę wymiarów danych i zmiennych, mających wpływ na kształt widowni, bardzo łatwo popełnić błąd lub też wykonać błędne założenie, którego skutki odczują widzowie. Z tego powodu prawidłowe dopasowanie wartości parametrów (liczbowych) wymiarów danych i zmiennych jest podstawą dobrze zaprojektowanej widowni. Bardzo pomocne jest więc wykonanie modelu parametrycznego widowni.

Jest on również użytecznym narzędziem przy projektowaniu widowni ruchomych, przestawnych i o zmiennym nachyleniu. Pokazanie w projekcie dwóch położen widowni zmieniających się płynnie wraz ze zmianą parametrów (danych i zakładanych) może pokazać sposób i mechanizm składania widowni. Modelowanie parametryczne umożliwia również wykonanie elementów poruszających się, które mogłyby odzwierciedlać mechanizmy składania widowni. Wydaje się jednak, że przyzwyczajenie projektantów do rysunków płaskich powoduje, że przedstawianie projektów w postaci animacji długo jeszcze nie będzie wykorzystywane do prezentacji projektu, a także do pokazania zasady działania jego ruchomych elementów.

Obecnie powszechna projektuje się pierwsze rzędy widowni jak najbliższej boiska. Jednak zjawisko zasłaniania widoczności w widowni przysuniętej blisko boiska przez widza siedzącego obok zostało zauważone już w starożytnej Grecji. Aby temu przeciwdziałać należy widownię wygiąć w rzucie co również można wprowadzić do modelu parametrycznego widowni i zmieniając przy ich pomocy linię F (fokusa) uzyskać niezbędne wygięcie lub „złamanie” linii rzędów. Zdefiniowanie położenia i krzywizny (złamania) linii F w modelu parametrycznym ułatwia modelowanie linii rzędów sektora widowni dopasowując go automatycznie do wielkości i kształtu boiska.



Rys. 1 Model widowni ukazujący nieograniczone możliwości programu kształtowania przekroju jak i rzutu widowni (oprac. autor)

Reasumując należy podkreślić zalety ekonomiczne wykonywania modeli parametrycznych, ponieważ:

- znacząco skraca on proces projektowy bez utraty precyzji,

- pozwalają na modyfikowanie założeń (np. parametrów danych) we wszystkich etapach projektowania bez konieczności ponownego wykonywania ręcznie obliczeń i rysunków (co jest szczególnie pomocne zwłaszcza przy tak skomplikowanej czynności, jaką jest kalkulacja widoczności),
- może mieć mechanizmy zabezpieczające przed najczęściej spotykanymi błędami projektowymi, sygnalizując wadliwe rozwiązania i blokując na ich powielanie,
- umożliwia rozwiązania, dopasowane do potrzeb indywidualnych projektów, spełniające jednocześnie standardy narzucane przez prawo,
- raz stworzone narzędzia mogą być używane wielokrotnie do projektowania różnych typów obiektów, a konieczne zmiany parametrów można wprowadzać bez naruszania struktury programu,
- ich stosowanie może przyczynić się do obniżenia kosztów projektu – przez skrócenie czasu jego wykonania,
- umożliwia optymalne dopasowanie widowni do różnych rodzajów widowisk.

Literatura:

- [1] Pottmann H., Asperl A., Hofer M., Kilian A., *Architectural Geometry*, Bentley Institute Press, 2007
- [2] Wirszyłło R., pod red., *Urządzenia sportowe Projektowanie i Budowa*, Arkady, Warszawa 1983.