

II TB Konstrukcje budowlane 29.05.2020

Kontynuujemy charakterystyki geometryczne przekrojów. Poniżej została przedstawiona notatka dotycząca wskaźnika wytrzymałości figury.

Temat: Wskaźnik wytrzymałości oraz promień bezwładności względem osi

Wskaźnik wytrzymałości przekroju względem osi – W_x i W_y [m^3 , cm^3] – oblicza się jako iloraz momentu bezwładności względem osi i odległości skrajnych punktów przekroju od danej osi:

$$W_x = \frac{I_x}{|y_{max}|} \quad W_y = \frac{I_y}{|x_{max}|} ,$$

gdzie:

I_x i I_y – momenty bezwładności pola względem osi x, y ,

x_{max}, y_{max} - największe odległości punktów leżących na krawędzi przekroju od osi x i y .

Wskaźniki wytrzymałości pojedynczych profili stalowych (kształtowników) należy odczytać z odpowiednich tablic zawierających wszystkie parametry tych profili, natomiast wskaźniki wytrzymałości przekrojów złożonych z kształtowników stalowych, po określeniu położenia środka ciężkości przekroju należy obliczyć za pomocą powyższych wzorów.

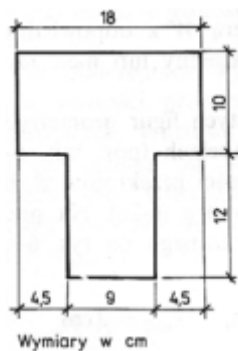
Promień bezwładności figury względem osi – i_x i i_y [m , cm] – oblicza się jako pierwiastek z ilorazu momentu bezwładności względem tej osi i pola przekroju:

$$i_x = \sqrt{\frac{I_x}{A}} \quad i_y = \sqrt{\frac{I_y}{A}}$$

Dla przekroju prostokątnego o wymiarach $b \cdot h$	
Pole przekroju	$A = b \cdot h$
Momenty bezwładności	$I_x = \frac{b \cdot h^3}{12}$ i $I_y = \frac{h \cdot b^3}{12}$
Wskaźniki wytrzymałości	$W_x = \frac{b \cdot h^2}{6}$ i $W_y = \frac{b \cdot h^2}{6}$

Ćwiczenie

Dany jest przekrój jak na rysunku. Oblicz momenty bezwładności, wskaźniki wytrzymałości i promienie bezwładności względem osi głównych środkowych elementu, o przekroju jak na rysunku



W razie jakichkolwiek pytań, problemów proszę o kontakt mailowy bądź za pomocą Messengera.

Pozdrawiam ☺

Katarzyna Kobylińska- Wodo