

Konstrukcje siatek metalowych

Siatki metalowe (siatki z drutu) produkowane są na maszynach tkackich, na których możliwe jest wykonanie różnorodnych rozmiarów oczek i rodzaje splotów siatek, które są indywidualnie opisane w poniższym tekście i tabelkach.

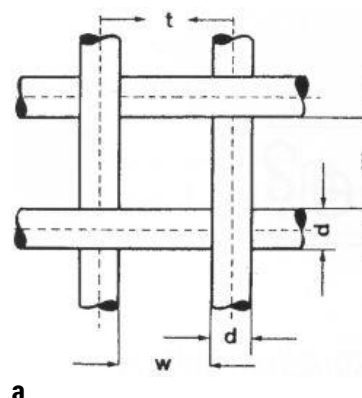
Podstawowa charakterystyka siatek metalowych:

Siatka składa się z dwóch zestawów równoległych drutów, osnowy i wątku, które są przeplatane pod kątem 90°.

Osnowa = kierunek wzdłużny

Wątek = kierunek poprzeczny

w = rozmiar oczka w mm
 d = średnica drutu w mm
 t = podziałka ($w + d$) w mm



w = rozmiar oczka: Odległość między dwoma sąsiednimi drutami, jak w kierunku osnowy, tak i w kierunku wątku (patrz rysunek a).

Określenie liczby oczek za pomocą linijki lub suwmiarki (dotyczy siatek o dużych oczkach).

d = grubość drutu: średnica drutu do tkania

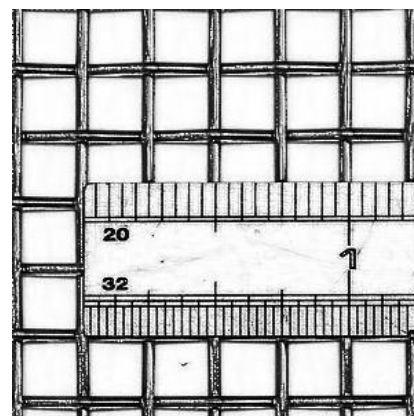
t = podziałka: Odległość między środkami drutów sąsiadujących ze sobą; także jako wynik $w + d$ (patrz rysunek a).

A_o = otwarta powierzchnia siatki: Procentowy udział powierzchni otworów (oczek) w całkowitej powierzchni siatki.

$$A_o = \frac{w^2}{(w + d)^2} \times 100$$

(zaokrąglenie do pełnych procentów)

b



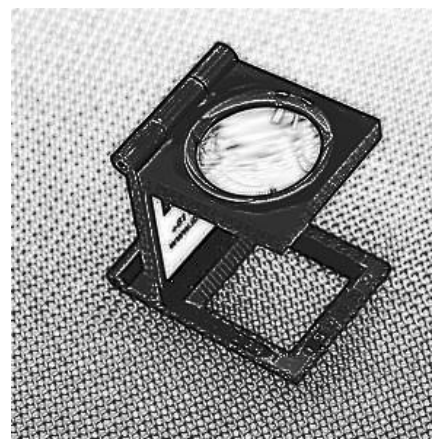
Rozmiar oczka:

Ilość oczek w jednostce długości. W przemyśle siatek metalowych operuje się różnymi jednostkami długości. Dla uproszczenia i dobrej obrazowości przyjęliśmy w naszej tabeli za jednostkę długości cm/liniowo. Ażeby mieli jednak Państwo porównanie z innymi jednostkami długości podajemy poniżej odpowiedni przelicznik:

Numer **Mesh** – podaje ilość drutów na cal

Angielski cal 25,4 mm

Określenie ilości oczek za pomocą licznika z lupą (sita o najmniejszych oczkach).



Wzór

$$\text{Mesh} = \frac{25,4}{w + d}$$

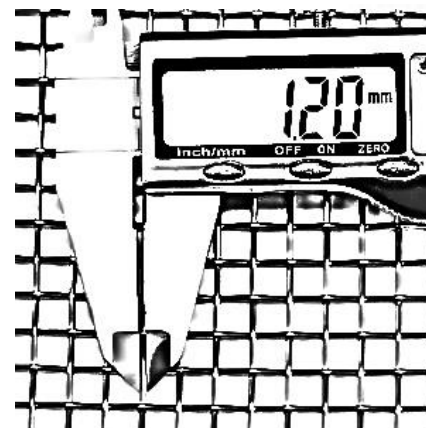
Waga:

waga na m2 wyliczona na podstawie gęstości stali = 7850 kg/m3 .

Przeliczniki na pozostałe materiały:

Stal nierdzewna	x 1,01
Brąz	x 1,12
Mosiądz	x 1,09
Nikiel	x 1,13
Miedź	x 1,14
Aluminium	x 0,35

Określenie średnicy drutu za pomocą suwmiarki.



Wzór na określenie wagi siatki (stal) :

$$G = \frac{12,7 \times d^2}{t}$$

d = średnica drutu
t = podziałka (w + d)

W przypadku najmniejszych oczek siatek metalowych konieczne jest określenie parametrów za pomocą mikroskopu.

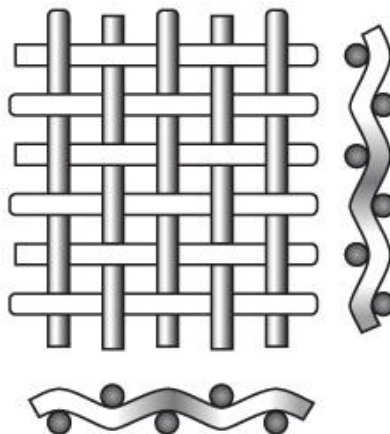
Rodzaje splotów siatek metalowych

Splot siatki z drutu to sposób przeplatania drutów osnowy i wątku.

Możliwe rodzaje splotów siatek można podzielić na dwie główne grupy:

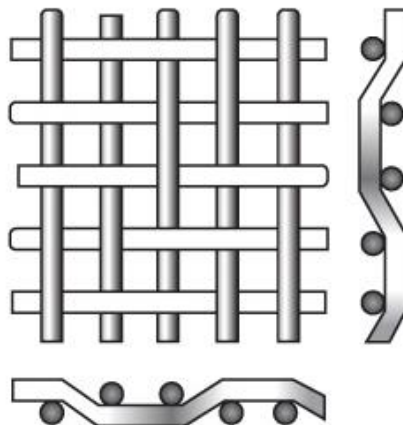
Splot płaski

- Znany również jako splot gładki
- Jeden drut wątku jest przeplatany z jednym drutem osnowy i odwrotnie
- Najbardziej sztywna forma splotu
- Najdokładniejszy wymiar oczka
- Standardowa siatka z drutu do ogólnego zastosowania



Splot skośny

- Drut osnowy jest tkany na dwóch lub więcej drutach wątku i odwrotnie
- Splot ten nie jest tak sztywny, dlatego ten rodzaj siatki nadaje się szczególnie do formowania
- Można przetwarzać grubsze druty, co daje sztywniejsze siatki



Poniżej w tekście pokazane są poszczególne rodzaje splotów z podziałem na dwa główne rodzaje siatek metalowych, tj. dla siatek o oczkach kwadratowych oraz dla siatek filtracyjnych.



Filtrtechnik 2F s.r.o. Standardowe typy siatek metalowych

Standardowa specyfikacja dla siatek o oczkach kwadratowych

Rozmiar oczka w mm	Średnica drutu w mm	Powierzchnia otwarta w %	Ilość oczek na cm ²	Mesh (ilość drutów na angielski cal)	Waga (stal) kg/m ²
0,025	0,025	25	40.000	500	0,16
0,033	0,300	24	25.195	400	0,16
0,040	0,035	28	17.777	325	0,21
0,050	0,040	31	12.343	280	0,23
0,063	0,040	37	9.428	250	0,20
0,075	0,050	30	6.400	200	0,25
0,100	0,063	38	3.758	155	0,31
0,125	0,080	37	2.381	120	0,40
0,150	0,100	36	1.600	100	0,51
0,180	0,140	31	977	79	0,83
0,200	0,125	38	949	80	0,61
0,250	0,160	37	595	60	0,79
0,315	0,160	44	445	53	0,69
0,315	0,200	37	376	50	0,99
0,400	0,250	39	237	40	1,22
0,500	0,210	49	198	35	0,79
0,500	0,320	37	149	31	1,59
0,550	0,300	42	139	30	1,55
0,630	0,400	37	94	25	1,97
0,710	0,350	44	88	24	1,47
0,800	0,400	44	69	21	1,72
0,800	0,500	38	59	20	2,44
0,870	0,400	47	62	20	1,55
1,000	0,300	59	59	20	0,85
1,000	0,400	51	51	18	1,45
1,000	0,500	44	45	17	2,12
1,000	0,630	38	37	16	3,10
1,250	0,630	44	28	13,5	2,73
1,600	0,500	58	23	12	1,51
2,000	0,500	64	16	10	1,25
2,000	0,600	59	14	10	1,75
2,000	1,000	44	11	8	4,35
2,500	1,000	51	8	7	3,63
3,000	1,000	56	2,5	6	3,18
4,000	1,000	64	2,5	5	2,54

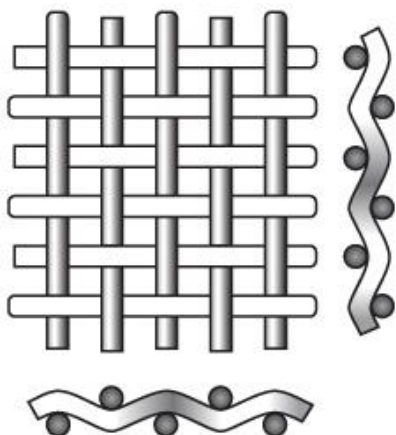
Siatki metalowe o oczkach kwadratowych produkowane są w splocie płaskim i skośnym.

Siatki o splocie skośnym produkowane są głównie z przepuszczalnością od 25 mikronów do 63 mikronów.

Do filtracji od 63 mikronów wzwyż przeważają siatki o splocie płaskim.

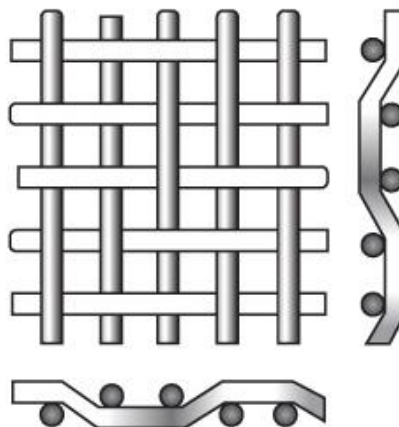
Splot płaski

Siatki o oczkach kwadratowych



Splot skośny

Siatki o oczkach kwadratowych





Filtrtechnik 2F s.r.o. Standardowe typy siatek metalowych

Standardowa specyfikacja siatek filtracyjnych

Splot	Mesh (ilość drutów na angielski cal)	Średnica drutów v mm (osnowa/wątek)	Przepuszczalność µm
Skośny	200x1400	0,07/0,04	10
Skośny	165x800	0,07/0,05	20
Multipore	80x705	0,13/0,04	34
Płaski	80x330	0,13/0,09	42
Płaski	50x250	0,14/0,11	65
Płaski	40x200	0,18/0,14	80
Płaski	30x150	0,22/0,18	100
Płaski	24x110	0,35/0,25	125
Płaski	14x88	0,50/0,33	250
Płaski	12x64	0,60/0,40	300

Multipore to specyficzny rodzaj siatki filtracyjnej o splocie płaskim, charakteryzujący się dużą różnicą średnic drutu osnowy i wątku. Druty wątku są bardzo cienkie, a ich ilość jest duża w porównaniu do standardowego rodzaju siatki filtracyjnej.

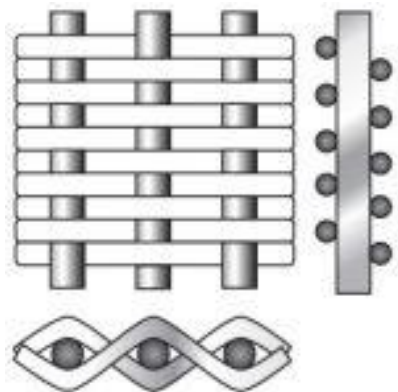
Siatki metalowe filtracyjne są produkowane techniką tkania "drut na drut", tj. druty wążku są ułożone co najbliżej siebie (siatki „bezoczkowe”), spłot siatki znany również jako spłot holenderski, patrz przykłady spłotów poniżej.

W standardzie produkowane są siatki filtracyjne o przepuszczalności od 10 mikronów do 300 mikronów.

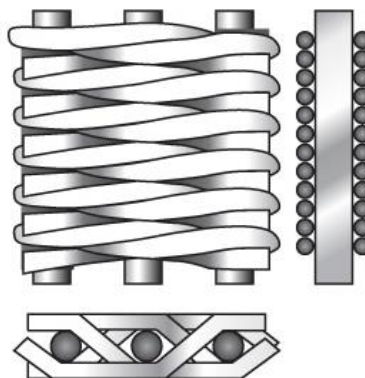
Splot holenderski płaski

Splot holenderski skośny

Siatka filtracyjna bezoczkowa



Siatka filtracyjna bezoczkowa





Materiały do produkcji siatek metalowych

Najczęściej stosowane materiały w firmie Filtrtechnik 2F s.r.o.

Stal:

Stal niestopowa o niskiej zawartości węgla (stal niskowęglowa) jest ekonomicznym materiałem do produkcji siatek metalowych.

Stal nierdzewna:

Druty ze stali nierdzewnej mają największe zastosowanie w produkcji metalowych siatek.

Najczęściej używanymi gatunkami do produkcji siatek metalowych są AISI 304 (1.4301) i AISI 316 (1.4401).