

Стандартные типы металлической ткани

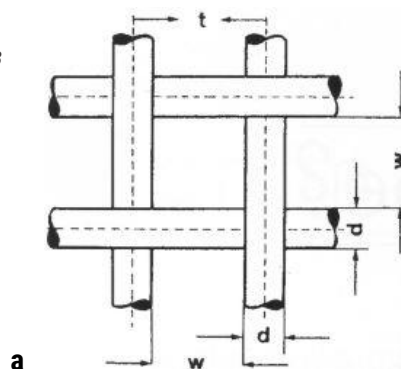
Конструкция металлической ткани

Металлическая ткань (проволочная ткань) производится на ткацких машинах, на которых можно получить самые разнообразные размеры ячеек и видов переплётa проволочной ткани, описание каждого из которых приведено в тексте ниже и таблицах.

Технические данные:

Проволочная ткань собрана из двух систем параллельно положенной проволоки, основы и утка, которые друг с другом переплетаются под углом 90°.

w = размер ячейки в мм
 d = диаметр проволоки в мм
 t = шаг ($w + d$) в мм



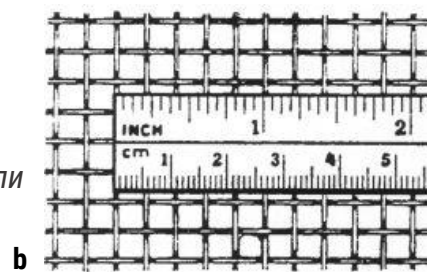
Основа = продольное направление
 Уток = поперечное направление

Пояснение технологии при изготовлении проволочной ткани:

w = размер ячейки: расстояние между двумя соседними проволоками, как в направлении основы, так и в направлении утка (см. изображение а).

Количество ячеек определяют при помощи складного метра или штангенциркуля (если ткань толстая).

d = толщина проволоки: диаметр ткацкой проволоки



t = шаг: расстояние от центра до центра двух соседних проволок; а также сумма $w + d$ (см. изображение а).

A_0 = свободная площадь ткани:
 Процентная доля отверстий (ячеек) на площади ткани.

$$A_0 = \frac{w^2}{(w+d)^2} \times 100$$

(округление на целые проценты)

Стандартные типы металлической ткани

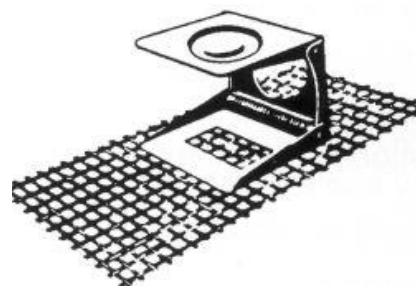
Размер ячейки:

Количество ячеек на единицу длины. В промышленности, производящей проволочную ткань, имеют дело с различными единицами длины. С целью упрощения и облегчения подсчета свои таблицы мы перевели на единицу длины см/линейно. Для того, чтобы и вам было легче сравнивать с остальными единицами длины, приводим ниже соответствующие коэффициенты:

Число Mesh – говорит о количестве проволоки на дюйм

- | | |
|---------------------|----------|
| а) английский дюйм | 25,4 мм |
| б) французский дюйм | 27,07 мм |

Количество ячеек определяют при помощи счетчика (если ткань тонкая).



с

Формула

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

Масса:

Масса на м² с расчетом на основе плотности стали = 7,85 кг/дм³. Коэффициенты для остальных материалов:

Нержавеющая сталь	х 1,01
Бронза	х 1,125
Латунь	х 1,083
Никель	х 1,108
Сплав меди и никеля	х 1,112
Алюминий	х 0,343

Определение диаметров проволоки при помощи микрометра.



d

Формула для определения массы ткани:

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

d = диаметр проволоки
t = шаг (w + d)

У самых тонких тканей параметры определяют при помощи микроскопа.

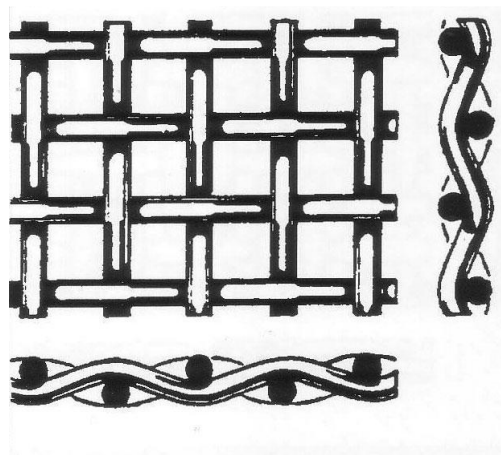
Виды переплёта провололочной ткани

Переплёт ткани – это способ перевязки друг с другом проволок основы и утка.

Возможные виды переплёта провололочной ткани подразделяем на две основные группы:

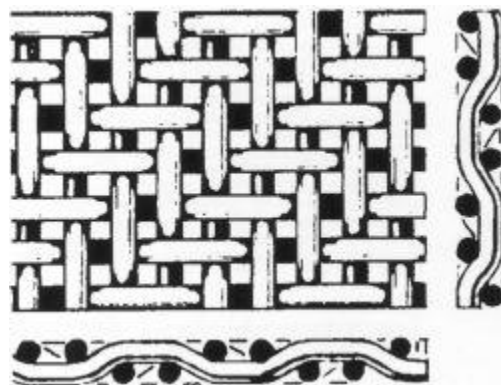
Миткалевый переплёт

- Так называемый гладкий переплёт
- Проволока основы переплетается надлежащим способом через проволоку утка и обратно
- Самая тугая форма переплёта
- Самая точная ширина ячейки
- Стандартная ткань для любых целей



Саржевый переплёт

- Проволока основы переплетается надлежащим способом через две или несколько проволок утка и обратно
- Переплёт не отличается особой жесткостью, поэтому этот переплёт подходит в первую очередь для формовки
- При изготовлении может быть применена более толстая проволока, а, благодаря чему получают более жесткую ткань



Ниже изображены отдельные виды переплёта, разделенные в соответствии с обеими главными группами (миткалевый переплёт в части 1) и саржевый переплёт в части 2) с приведением спецификации на основании их параметров, см. следующую страницу.

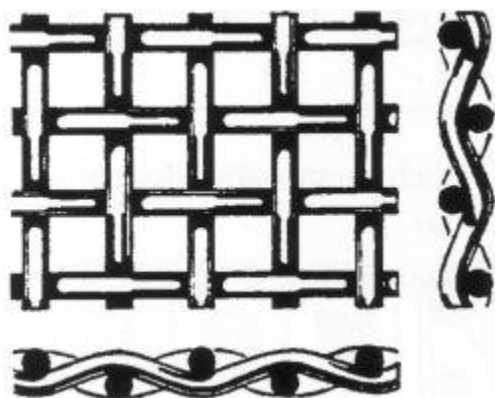
Часть 1: Миткалевый переплёт

Маркировка ткани

Признаки

Главная область применения

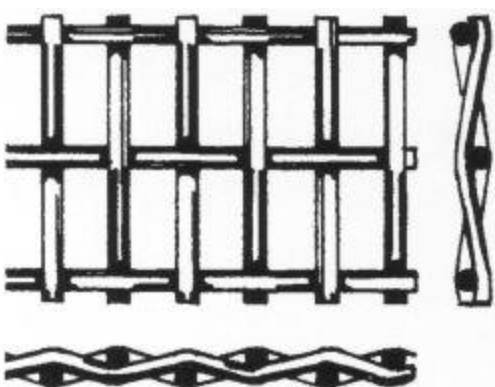
Ткань с квадратными ячейками



Квадратная ячейка.
Одинаковая толщина проволоки основы и утка.
Легко очищаемая ткань.
Равносторонние отверстия.
Хорошая пропускная способность.
Довольно большая открытая фильтровальная площадь (до 81%), благодаря чему уменьшается потеря давления во время фильтрации.

Подходит почти для всех процессов фильтрования до 63 мкм.

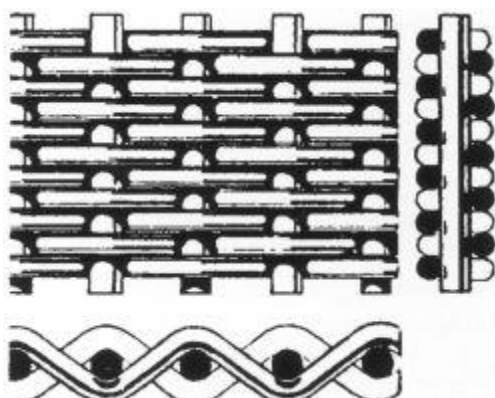
Ткань с прямоугольными ячейками



Широкие или удлинённые ячейки.
Как квадратная ячейка, однако применяется не столь часто.

Как у квадратных ячеек.

Ткань фильтровальная – миткалевый переплёт



Нулевая ячейка.
Проволока основы толще, чем проволока утка.
Проволоки утка лежат очень плотно друг к другу.
Ткацкая техника ткачества проволока на проволоку (до упора). Высокая точность.
Небольшая потеря давления во время фильтрации. Более стабильная, чем квадратные или прямоугольные ячейки.
Довольно большая фильтровальная площадь.

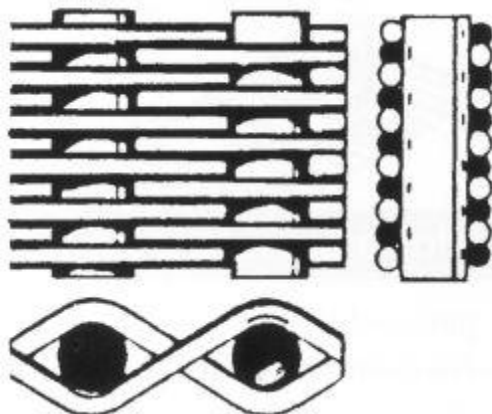
Подходит почти для всех процессов фильтрования.

Маркировка ткани

Признаки

Главная область применения

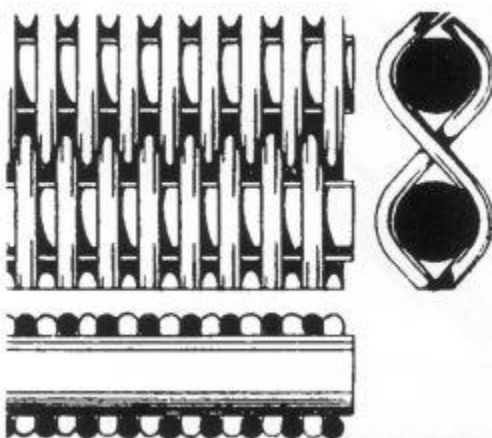
«Мультипор» фильтровальная ткань



Нулевая ячейка.
Вид, выведенный от ткани фильтровальной с гладким переплетом. Очень тонкие проволоки утка в большом количестве.
Фильтрация на поверхности.
Легко очищаемая ткань.
Оптимальная пропускная способность.
Оптимальная ёмкость улавливания посторонних примесей.
Открытая фильтровальная площадь 40 %.
Ограниченные стороны использования при высоких перепадах давления.

Самая тонкая фильтрация в гидравлических элементах управления и распылителях, а также фильтрация смазочного масла в гидравлических и топливных системах, особенно там, где требуется высокая проницаемость и высокая способность улавливания посторонних примесей.

«Бронированная» фильтровальная ткань – миткалевый переплет



Нулевая ячейка.
Проволока основы тоньше проволоки утка.
Чрезвычайно стабильная ткань.
Высокая сопротивляемость перегрузкам и высокая механическая стойкость против нагрузок в продольном и поперечном направлениях.
Равномерная тонкость фильтрации.
Особенно высокая пропускная способность.
Легко очищаемая ткань.
Высокая способность улавливания посторонних примесей.

Намывной фильтр и колодезный фильтр.

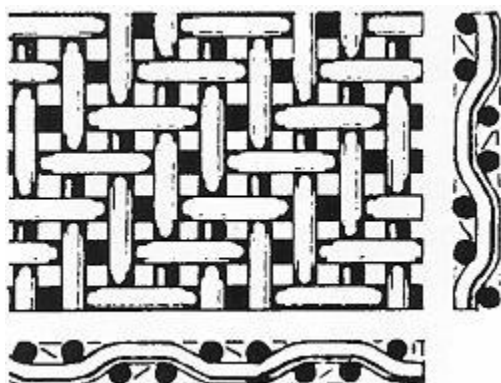
Часть 2: Саржевый переплёт

Маркировка ткани

Признаки

Главная область применения

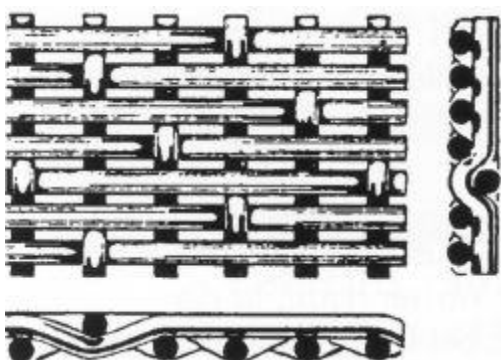
Ткани с квадратными ячейками



Квадратная ячейка, а также прямоугольная ячейка (широкие или удлиненные ячейки).
Одинаковая толщина проволоки основы и утка.
Ткань не отличается особой жесткостью, поэтому этот переплёт подходит главным образом для формовки.
Точная ширина ячеек, чаще толстая проволока относительно ширине ячеек, поэтому более массивная ткань.

Чаще всего применяется в процессах фильтрации тоньше, чем 63 мк.

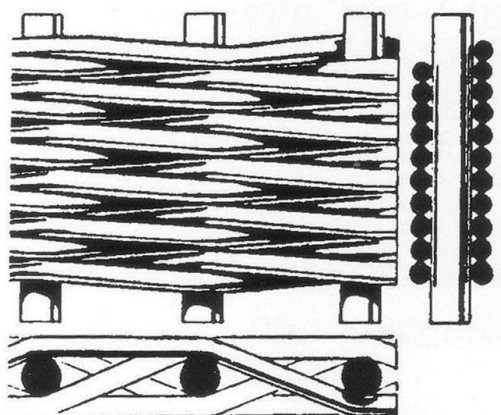
Атласный переплёт



Широкие ячейки.
Особенно толстая проволока при тонкой ячейки.
Односторонняя износостойкая гладкая ткань.
Высокая пропускная способность.
Легко очищаемая ткань.

Фильтры для обезвоживания.
Ткань с нижним течением.

Фильтровальная ткань – саржевый переплёт



Нулевая ячейка.
Проволока основы толще, чем проволока утка.
Проволоки утка лежат очень плотно друг к другу.
Высокая точность.
Небольшая потеря давления во время фильтрации.
Более стабильные, чем квадратные или прямоугольные ячейки.
Довольно большая фильтровальная площадь.

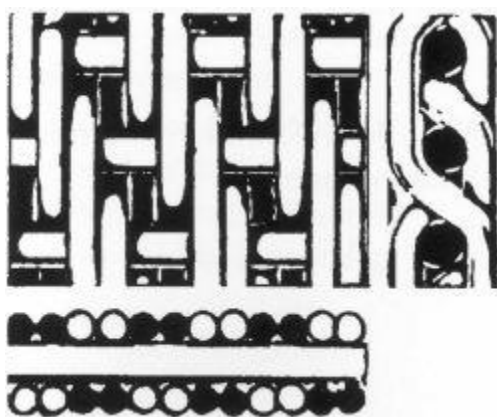
Тонкая ткань, самая тонкая фильтрация в гидравлических установках в критических областях применения, например, в космических исследованиях или в виде фильтра для топлива и для камер сгорания. Более грубый намывной и вакуумный фильтр.

Маркировка ткани

Признаки

Главная область применения

«Бронированная» фильтровальная ткань – саржевый переплёт



Нулевая ячейка. Свойства, как у фильтровальной бронированной ткани (миткалевый переплёт), но с меньшей пропускной способностью. Еще более высокая механическая стойкость против нагрузок в продольном и поперечном направлениях. Повышенная стойкость против разрыва при нагрузках давлением. Высокая пропускная способность. Однако сниженная тонкость фильтра.

Намывной фильтр и колодезный фильтр. Вакуумный фильтр и фильтровальные свечи. Фильтрация расплавов при особо высоком давлении и при высокой степени загрязнения.

Материалы для проволочной ткани

Наиболее распространенные материалы для проволочной ткани, применяемые ООО «filtertechnik.Europe CZ».

Сталь:

Нелегированная сталь с низким содержанием углерода (малоуглеродистая сталь), известная как железо, по цене благоприятный материал для производства проволочной ткани.

Нержавеющая сталь:

При производстве проволочной ткани самое широкое применение приходится на нержавеющую стальную проволоку. Наиболее распространенные марки стали для производства проволочной ткани – это AISI 304 (1.4301) и AISI 316 (1.4401).

Стандартная спецификация проволочной ткани с квадратными ячейками

Ширина ячейки в мм	Диаметр проволоки	Открытая площадь в %	Кол-во ячеек на см ²	Mesh (количество проволоки на английский дюйм)	Масса (сталь) кг/м 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	150	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	0,230	40	252	40	1,04
0,400	0,250	39	237	40	1,22
0,500	0,210	49	198	35	0,79
0,500	0,320	37	149	32	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	18	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

Стандартная спецификация фильтровальной ткани

Переплёт	Mesh (количество проволоки на английский дюйм)	Ø проволоки в мм (основа/уток)	Проницаемость µm
Саржевое	200x1400	0,07/0,04	10
Саржевое	165x800	0,07/0,05	20
Мультипор	80x705	0,13/0,04	34
Миткалевое	80x330	0,13/0,09	42
Миткалевое	50x250	0,14/0,11	65
Миткалевое	40x200	0,18/0,14	80
Миткалевое	30x150	0,22/0,18	100
Миткалевое	24x110	0,35/0,25	125
Миткалевое	14x88	0,50/0,33	250
Миткалевое	12x64	0,60/0,40	300

Стандартная спецификация «бронированной» фильтровальной ткани с саржевым переплётom для изготовления фильтровальных лент

Марка	Mesh (количество проволоки на английский дюйм)	Проницаемость µm
KPZ 55	325x39	55
KPZ 130	260x40	130
KPZ 250	152x24	250
KPZ 300	132x17	300
KPZ 500	72x15	500