

1. Дефиниция

Под техническими тканями подразумеваются плоские изделия, изготовленные из перекрывающейся под прямым углом металлической проволоки или из пластмассовых изделий в форме проволоки и своей конечной формой напоминающие ткань. Благодаря этому способу обработки и оформления они находят разнообразное применение, например, в качестве фильтров, сеток, сортировщиков, конвейеров, защитных приспособлений, арматуры, подпорки и т.д.

2. Основные понятия

2.1. Основа и уток

Основа – это проволока, расположенная в ткани в продольном направлении. Уток – это проволока, расположенная в поперечном направлении.

2.2. Формы отверстий

В зависимости от различного перекрещивания проволоки образуются ткани с квадратными, или так называемыми, нулевыми отверстиями.

2.2.1. Квадратные отверстия

Расстояние между отверстиями основы и утка – одинаковое (см. рис. № 1).

2.2.2. Прямоугольные отверстия

О продольных отверстиях говорится тогда, когда расстояние между проволоками основы меньше расстояния между проволоками утка. В противном случае речь идёт о широких отверстиях (см. рис. № 2).

2.2.3. Нулевые отверстия

Проволоки основы располагаются на определённом расстоянии, проволоки утка расположены вплотную друг к другу (см. рис. № 3), но проволоки утка можно также располагать на определённом свободном расстоянии.

2.3 Параметры тканей

2.3.1. Длина отверстий

Длина внутренней стороны отверстия «w», или же «w1» и «w2» для прямоугольных отверстий, – это расстояние между проволоками основы или утка (см. рис. № 4). Расстояния приведены в мм или же в мкм.

2.3.2. Толщина проволоки

Толщина проволоки «d», или же «d1» и «d2», у круглой проволоки определяется её диаметром (см. рис. № 4). Она приводится в мм и при толщине проволоки более 1 мм может измеряться штангенциркулем, а при толщине до 1 мм – микрометром. Диаметр проволоки, измерённый в ткани, иногда может быть меньше её номинального диаметра.

2.3.3. Шаг проволоки

Шаг проволоки «t», или же «t1» и «t2», это расстояние между соседними проволоками основы или утка (см. рис. № 4). Эта величина ($t = w + d$) служит для расчёта необходимого количества проволоки, напр. на расстоянии 10 мм или 1 дюйма, и доли этого шага m и установленного количества проволоки n . $t = m/n$.

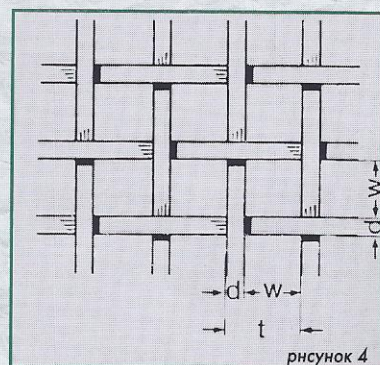
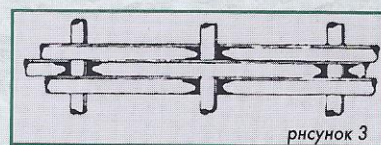
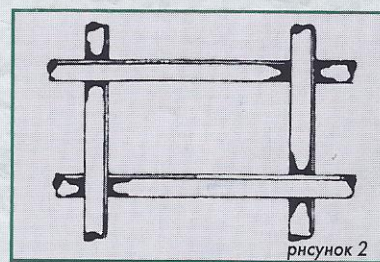
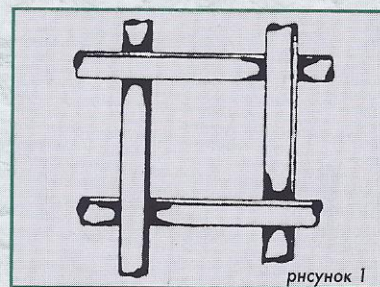
2.3.4. Свободное пространство

Выраженное в % свободное пространство F_o показывает процентное соотношение всех отверстий к общей площади ткани и рассчитывается следующим образом:

$$F_o = \frac{w^2}{t^2} \times 100 \text{ случайно } \frac{w^2}{(w+d)^2} \times 100 \text{ в } \%$$

2.3.5. Количество “меш”

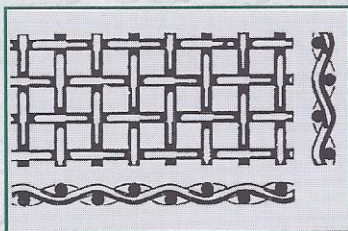
Количество меш указывает количество отверстий на английский дюйм длины (= 25,4 мм).



Вид ткани зависит от способа выполнения переплетения. Под переплетением понимается регулярное, повторяющееся перекрещивание проволок основы и утка в продольном и поперечном направлении ткани.

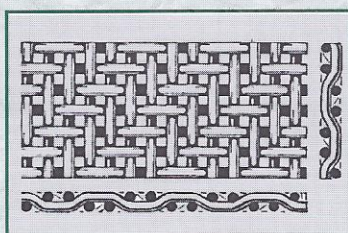
3.1. Гладкое переплетение

Чаще всего ткани производятся именно этим способом. Каждая проволока изгибается либо в основе либо в утке, и это регулярно чередуется.



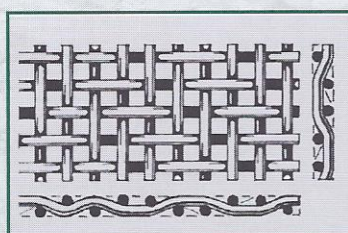
3.2. Киперное переплетение

Всегда две проволоки изогнуты через одну с последующим их смещением (см. рис.). Этот способ переплетения выбирается, прежде всего, тогда, когда проволока слишком толстая по отношению к размерам отверстий, или тогда, когда ткань слишком тонкая, так что проволока при её загибе в тканевом переплетении не держится.



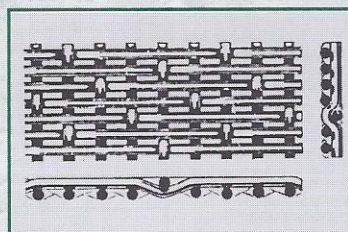
3.3. Стрельчатое или чередующееся киперное переплетение

Стрельчатое или чередующееся киперное переплетение применяется там, где необходимо исключить возможность поперечного смещения. Из-за часто появляющихся различий между отверстиями, этот способ переплетения применяется, прежде всего, при изготовлении различных прокладок и очень редко в фильтрах или ситах (см. рис.).



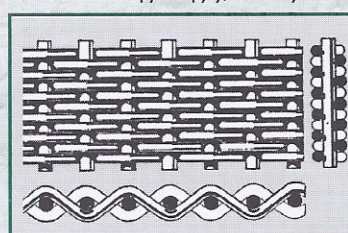
3.4. Пятиверетённое переплетение (АТЛАС)

У этого переплетения, предназначенного для заранее определённого использования, перевязана каждая пятая проволока. Его особенностью является то, что одна сторона ткани имеет гладкую поверхность



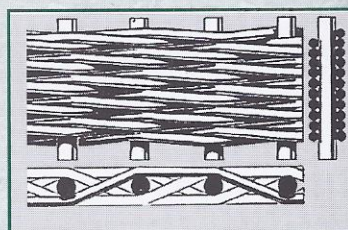
3.5. Фильтровальные ткани – гладкое переплетение

Проволоки утка располагаются так близко друг к другу, что получаются «нулевые отверстия». Проволоки основы толще, чем проволоки утка. Основным достоинством этих тканей является хорошая пропускная способность, обеспечиваемая одинаковыми отверстиями, и простота очистки.



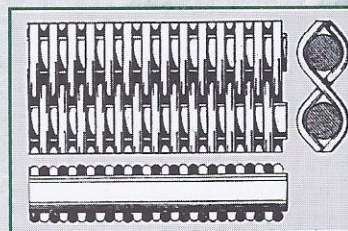
3.6. Фильтровальные ткани – киперные (непропускающие свет)

Проволоки утка переплетены киперной вязкой и располагаются вплотную друг к другу. Одна проволока утка всегда находится над основообразующей проволокой, другая – под ней. В сравнении с гладким переплетением этот способ требует вдвое большего количества проволок (см. рис.).



3.7. Фильтровая броневая ткань, или же повернутая лента

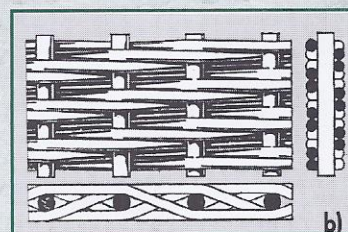
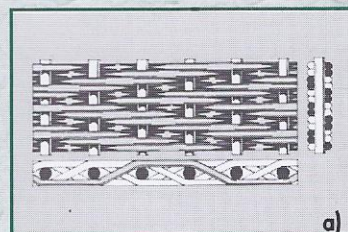
В отличие от лент с тканевым переплетением, большая часть проволок находится в структуре основы. Поэтому проволоки утка гораздо толще, чем проволоки основы. Эта специальная конструкция отличается большой стабильностью и обеспечивает хорошую пропускную способность.



3.8. Фильтровальная открытая ткань

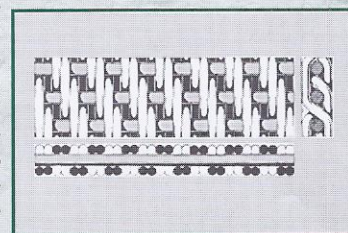
Эта фильтровальная ткань изготавливается таким же способом, как и обычные ленты. Проволоки утка располагаются не вплотную друг к другу, а на определённом расстоянии, что повышает пропускную способность ткани. Её недостатком является меньшая правильность отверстий. Открытая фильтровальная ткань выпускается:

- а) с гладким переплетением
- б) с киперным переплетением



3.9. Фильтровальные киперные броневые ткани

Речь идёт о технической ткани, у которой комбинация киперного переплетения и расположение большей части проволок в основе позволяет, благодаря высокой стабильности и прочности, использовать её в среде, предъявляющей очень большие требования.



5. Поставляемые материалы – металлическая проволока

5.1. Стандартная программа - металлическая проволока

Ширина отверстия W (мм)	Диаметр проволоки d (мм)	Свободная площадь Fo (%)	Количество " меш "	Вес кг/м²
10	2,5	64	2	6,35
	1,8	72	2,1	3,49
	1,4	77	2,2	2,18
9	2,2	64	2,3	5,49
8	2,0	64	2,5	5,08
	1,6	69,4	2,6	3,39
	1,0	79	2,7	1,41
7,1	1,8	64	2,9	4,62
	1,4	69,4	3	2,93
6,3	1,8	60	3,1	5,08
	1,4	67	3,3	3,23
	1,25	69,4	3,4	2,63
	1,0	74,5	3,5	1,74
5,6	1,6	60	3,5	4,52
	1,25	67	3,7	2,90
	1,12	69,4	3,8	2,38
5,0	1,6	57,6	3,8	4,93
	1,25	64	4,1	3,18
	1,0	69	4,3	2,05
4,5	1,4	57,6	4,3	4,22
	0,8	72	4,8	1,53
4	1,4	54	4,7	4,61
	1,0	64	5,1	2,55
	0,71	72	5,4	1,36
3,55	1,25	54	5,3	4,13
	0,9	64	5,7	2,31
	0,8	67	5,8	1,87
3,35	0,9	62,1	6	2,43
3,15	1,25	51	5,8	4,51
	0,8	64	6,4	2,06
	0,56	72	6,8	1,07
2,8	1,12	51	6,5	4,06
2,5	1,0	51	7,3	3,65
	0,71	60	7,9	1,99
	0,5	69,4	8,5	1,06
2,24	0,9	51	8,1	3,28
	0,63	60	8,9	1,77
	0,36	74,5	9,8	0,64
	1,0	44,4	8,5	4,25
	0,9	48	8,8	3,56
2	0,63	57,6	9,7	1,93
	0,56	60	9,9	1,56
	0,32	74,5	10,9	0,56
	0,8	48	9,8s	3,13
	0,32	72	12	0,61
1,6	1,0	38	9,8 (10)	4,88
	0,8	44,4	10,4	3,39
	0,5	57,6	12,1 (12)	1,51
	0,36	67	13	0,84
	0,28	72	13,5 (14)	0,53
	0,22	77	14	0,34
1,5	0,63	49,6	11,9 (12)	2,37
1,4	0,71	49,4	12	3,03
	0,45	57,6	13,7 (14)	1,39

Ширина отверстия W (мм)	Диаметр проволоки d (мм)	Свободная площадь Fo (%)	Количество " меш "	Вес кг/м²
	0,25	72	15,4 (15)	0,48
	0,22	74,5	15,7 (16)	0,38
	0,5	52,6	14	1,75
1,32	0,8	38	12,4	3,97
1,25	0,63	44,4	13,5	2,68
	0,4	57,6	15,4	1,23
	0,25	69,4	16,9 (17)	0,53
	0,22	72	17,3 (17)	0,42
	0,63	42,5	14	2,78
1,18	0,22	71	18,1 (18)	0,44
	0,56	44,4	15,1 (15)	2,37
1,12	0,45	51	16,2 (16)	1,64
	0,36	57,6	17,2	1,11
	0,25	67	18,5 (19)	0,58
	0,22	69,4	19	0,46
	0,22	68,6	19,8 (20)	0,48
1,06	0,63	38	15,6 (16)	3,10
	0,56	41	16,3 (16)	2,55
	0,5	44,4	16,9 (17)	2,12
	0,4	51	18,1 (18)	1,45
	0,32	57,6	19,2 (19)	0,98
1	0,22	67	21	0,50
	0,2	68,20	22	0,44
	0,5	41	18,1 (18)	2,27
	0,36	51	20	1,30
	0,2	67	23	0,46
0,950	0,5	39,6	18,8	2,35
	0,4	46,2	20	1,63
	0,2	65,5	24	0,48
0,900	0,5	38,1	19,5	2,44
	0,32	51	23	1,16
	0,2	64	25	0,51
0,850	0,18	65	27	0,44
	0,45	38	22	2,22
	0,36	44,4	24	1,55
0,800	0,28	51	26	1,02
	0,18	64	29	0,46
	0,16	65,2	31	0,40
0,750	0,4	38	25	1,97
	0,28	48	28	1,09
	0,25	51	29	0,91
	0,16	64	32	0,41
0,710	0,4	36	25	2,03
	0,16	62,3	33	0,42

Ширина отверстия W (мм)	Диаметр проволоки d (мм)	Свободная площадь Fo (%)	Количество "меш"	Вес кг/м²
0,560	0,36	38	28	1,79
	0,28	44,4	30	1,19
	0,16	60	35	0,45
0,530	0,16	59	37	0,47
0,500	0,32	38	31	1,59
	0,25	44,4	34	1,06
	0,16	57,5	38	0,49
0,475	0,16	56	40	0,51
0,450	0,28	38	35	1,31
	0,2	48	39	0,78
	0,14	56,6	43	0,42
0,425	0,28	36	36	1,41
	0,14	57,6	45	0,44
0,400	0,25	38	39	1,22
	0,22	41	41	0,99
	0,18	48	44	0,71
	0,14	54	47	0,46
0,375	0,14	53	49	0,48
0,355	0,22	38	44	1,07
	0,18	44,4	47	0,77
	0,14	51	51	0,50
0,335	0,14	49,7	53	0,52
0,32	0,2	38	49	0,99
	0,16	44,4	53	0,69
	0,112	54	59	0,37
0,300	0,2	36	51	1,02
	0,112	53	62	0,39
0,280	0,22	31	51	1,23
	0,18	38	55	0,90
	0,112	51	65	0,41
0,265	0,1	52,7	70	0,35
0,250	0,2	31	56	1,13
	0,16	38	62	0,79
	0,1	51	73	0,36
0,236	0,1	49,3	76	0,38
0,224	0,18	31	63	1,02
	0,16	34	66	0,85
	0,1	48	78	0,39
0,212	0,14	36	72	0,71
	0,09	49,3	84	0,34
0,200	0,16	31	71	0,90
	0,14	34	75	0,73
	0,125	38	78	0,61
	0,09	48	88	0,36
0,190	0,09	46	91	0,37
0,180	0,14	31	79	0,78
	0,125	34	83	0,65
	0,09	44,4	94	0,38
0,160	0,125	31	89	0,70
	0,112	34	93	0,59
	0,1	38	98	0,49
	0,071	48	110	0,28
0,150	0,1	36	102	0,51
0,140	0,112	31	101	0,63

Ширина отверстия W (мм)	Диаметр проволоки d (мм)	Свободная площадь Fo (%)	Количество "меш"	Вес кг/м²
	0,1	34	106	0,53
	0,09	38	110	0,45
	0,063	48	125	0,25
	0,09	34	118	0,48
0,125	0,08	38	124	0,4
	0,063	44,4	135	0,27
0,118	0,056	46	146	0,23
0,112	0,08	34	132	0,42
	0,071	38	139	0,35
0,106	0,063	39,3	150	0,3
	0,05	46,2	163	0,2
0,100	0,063	38	156	0,31
	0,05	44,4	169	0,21
0,095	0,045	46	181	0,18
0,09	0,063	34	166	0,33
	0,056	38	174	0,27
	0,04	48	195	0,16
	0,04	46,2	205	0,16
0,085	0,04	46,2	205	0,16
0,080	0,056	34	181	0,29
	0,05	38	195	0,25
0,075	0,05	36	205	0,26
	0,036	45,7	230	0,15
0,071	0,05	34	210	0,26
0,063	0,045	34	235	0,24
	0,04	38	245	0,2
	0,036	41	255	0,17
0,056	0,04	34	265	0,21
	0,036	38	275	0,18
	0,032	41	290	0,15
0,053	0,04	32,5	275	0,22
	0,036	35,5	285	0,19
0,050	0,04	31	280	0,23
	0,036	34	295	0,19
	0,03	39	320	0,14
0,045	0,036	31	315	0,2
	0,032	34	330	0,17
0,042	0,036	29	325	0,21
0,040	0,032	31	355	0,18
	0,025	38	390	0,12
0,038	0,025	36,4	405	0,13
0,036	0,028	31	395	0,16
0,032	0,025	31	445	0,14
0,025	0,025	25	510	0,16
0,02	0,02	25	635	0,13

Примечание:

обозначенные типы производятся непрерывно, поставка до 48 часов

5.2. Физические и химические свойства

Вид материала	Материал № ДИН 17850	Масса г/см³	Обозначение	Прочность при растяжении Н/мм²	Температура плавления °C	Использование при максимальной температуре °C	Химическое сопротивление			
							Воздух	Морская вода	Щелочи	Кислоты
Цветные металлы	Сталь	1.0012	7,85 Fe	360-650	1528	450	5	5	2/4	4/5
		1.0586	7,85 C-St	1100-2200	1528	450	5	5	3/4	4/5
	медь	2.0100	8,96 E-Cu	180-260	1083	1000	2	3	3	2/5
	Латунь	2.0321	8,53 Cu-Zn 37	350-450	915	200	5	5	3	4/5
	Латунь - Томбак	2.0250	8,67 Cu-Zn 20	320-400	1010	200	4	4	2	2/5
	Оловянная бронза	2.1020	8,82 Cu-Sn 6	350-450	1040	200	1	2	3	2/5
	Никель	2.4060	8,9 Ni 99,6	430-550	1040	250	1	2	1/3	3/5
	Никель	2.4066	8,9 Ni 99,2	400-550	1040	250	1	2/3	1-2	3/5
	Монель	2.4360	8,8 Ni-Cu 30 Fe	500-600	1360	350	1	1	2/3	1/5
	Алюминий	3.0280	2,7 Al	180-250	658	150	3	4	4/5	3/5
Химически устойчивые и жароустойчивые	Хромистая сталь	1.4016	7,7 X 8 Cr 17	450-600	1500	300	2	4	2	3/4
	Нержавеющая сталь	1.4310	7,9 X 12 Cr Ni 17	800-2200	1425	300	1	3	2	2/4
		1.4301	7,9 X 5 Cr Ni 18 9	600-1100	1425	300	1	3	1/2	2/4
	Хромникелевая сталь	1.4306	7,9 X 2 Cr Ni Ti 18 9	600-1100	1425	350	1	3	1/2	2/4
		1.4541	7,9 X 10 Cr Ni Ti 18 9	600-1100	1425	400	1	2	2	2/3
	Нержавеющая сталь	1.4401	7,95 X 5 Cr Ni Mo 1810	650-1100	1425	300	1	2	2	2/3
		1.4404	7,95 X 2 Cr Ni Mo 18 10	600-1100	1425	400	1	2	2	2/3
	Хромникель -	1.4439	7,9 X 3 Cr Ni Mo N 17 135	650-1100	1425	400	1	1	1/3	2
	Молибденовая сталь	1.4529	8,0 X 1 Ni Cr Mo Cu N 25 20	520-720	1425	300	1	2	2/3	2/3
		1.4571	7,9 X 10 Cr Ni Mo T 18 10	650-1100	1425	400	1	2	2	2
	Хромникелевая сталь	1.4893	7,9 X 8 Cr Ni Si N 21 11	700-1100	1450	1000	1	2	1/2	2/3
	устойчивая к высоким температурам	1.4841	7,9 X 15 Cr Ni Si 25 20	100-1100	1450	1150	1	3	2/3	2/4
		1.4864	8,0 X 12 Ni Gr Si 3616	600-1100	1450	1100	1	2/3	2/3	3
Специально легированные	Титан	3.7025	4,5 Ti 1	290-410	1700	650	3	4	4/5	3/5
	Титан	3.7035	4,5 Ti 2	390-540	1700	650	2	4	3/4	3/4
	Хастеллой С 4	2.4610	8,64 Ni Mo 16 Cr 16 Ti	700-900	1380	700	1	1	1/3	1/3
	Хастеллой С 22	2.4602	9,22 Ni Cr 21 Mo 14 W	650-850	1380	700	1	1	1/2	1/2
	Хастеллой С 276	2.4819	8,64 Ni Mo 16 Cr 15 W	750-950	1380	700	1	1	1/3	1/3
	Инколой 825	2.4858	8,1 Ni Cr 21 Mo	550-750	1370	54C	1	1	1/3	1/2
	Инколой 600	2.4816	8,5 Ni Cr 15 Fe	550-800	1370	1150	1	2/3	1/2	2/5
	Инколой 625	2.4856	8,44 Ni Cr 22 Mo 9 Nb	750-900	1290	1050	1	1	1/3	1/2

Условные обозначения:

- 1) 1 ... устойчивые
- 2 ... сильно устойчивые
- 3 ... ограниченная устойчивость
- 4 ... мало устойчивые
- 5 ... неустойчивые

... материалы часто используемые

5.3. Фильтровальные ткани из металлической проволоки

Тонкость фильтра является абсолютной (измеряемой в качестве 1-го пузырька на основе "точного пузырькового фильтрационного теста")

Тонкость фильтра (микрон)	Обозначение ткани основа x уток (меш)	Толщина проволоки основа x уток (мм)
40 - 45	80 x 400	0,125 / 0,071
55 - 60	50 x 250	0,14 / 0,112
70 - 75	40 x 200	0,18 / 0,14
90 - 100	30 x 150	0,23 / 0,18
115 - 125	24 x 110	0,36 / 0,26
150 - 160	20 x 150	0,25 / 0,18
215 - 235	14 x 88	0,5 / 0,33
265 - 285	12 x 64	0,6 / 0,42
320 - 340	8 x 85	0,36 / 0,32

5.4. Фильтровальные ткани с гладким открытым переплетением и свободным пространством до 50 %

10	154 x 1740	0,18 / 0,14
25	120 x 930	0,23 / 0,18
34	80 x 700	0,36 / 0,26
48	60 x 460	0,25 / 0,18
60	50 x 400	0,5 / 0,33
78	40 x 340	0,6 / 0,42
84	28 x 268	0,36 / 0,32

5.5. Фильтровальные киперные ткани металлические

7 - 8	375 x 2300	0,035 / 0,025
8 - 9	325 x 2300	0,038 / 0,025
9 - 10	325 x 1900	0,038 / 0,03
11 - 12	250 x 1400	0,055 / 0,04
12 - 14	200 x 1400	0,07 / 0,04
16 - 18	165 x 1400	0,07 / 0,04
24 - 26	165 x 800	0,07 / 0,05
35 - 40	80 x 700	0,1 / 0,076
65 - 70	40 x 560	0,18 / 0,1
90 - 100	30 x 360	0,25 / 0,15
110 - 120	20 x 250	0,25 / 0,2

5.6. Фильтровальные броневые ткани металлические

17	625 x 130	0,04 / 0,13
25	625 x 102	0,042 / 0,16
40	290 x 72	0,09 / 0,2
60	175 x 50	0,15 / 0,3
80	132 x 36	0,2 / 0,4
150	86 x 24	0,3 / 0,4

5.7. Фильтровальные киперные бронеые ткани металлические

17	325 x 39	0,15 / 0,3
25	260 x 40	0,15 / 0,22
40	152 x 24	0,3 / 0,32
60	132 x 17	0,3 / 0,45
80	72 x 15	0,5 / 0,504

