

Обеспечение качества – правильная очистка.

Оптимизация эффективности очистки

Диаметр ворса и его длина – основные параметры, определяющие эффективность очистки, при изменении которых с легкостью устраняются почти все погрешности очистки:

Слабый защитный эффект

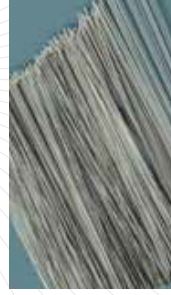
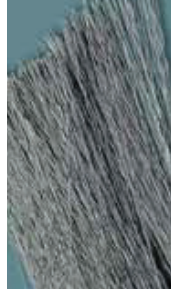
- Увеличить окружную скорость путем уменьшения диаметра или увеличения числа оборотов (соблюдая максимально допустимое число оборотов) или
- Использовать щетку с ворсом меньшей длины, или
- Использовать щетку с большим диаметром ворса.

Щетка переносит заусенцы:

- Используйте щетку с ворсом меньшей длины, или
- Проверьте положение щетки и обработаемой детали, или
- Используйте более широкую щетку или
- Используйте щетку с большим диаметром ворса.

Щетки для обработки поверхности из нержавеющей стали

Сведения по щеткам для работы с нержавеющей сталью вы найдете на сайте www.lessmann.com



гладкие / гофрированные / жгуты: в зависимости от щетки, металлические проволоки могут быть использованы в щетках гладкими, гофрированными и жгуты. Щетка из прямой проволоки, скрученной в жгуты, всегда жестче щетки из проволоки того же диаметра, но состоящей из отдельных проволочек. Гофрированные проволоки опираются друг на друга и повышают благодаря этому стабильность очистки щетки.

Материалы для ворса и их характеристики

Гладкая/гофрированная стальная проволока STA

В ходе последовательной обработки продукции при соединении с различными притяжками по изготовлению проволоки, мы получаем проволоку, отвечающую нашим специальным требованиям. Как правило, для увеличения прочности проволока легирована марганцем. За счет этого увеличивается предел выносливости проволоки при нагрузке знакопеременного цикла и износостойкость.

Высокопрочная стальная гладкая / гофрированная проволока STM

Высокопрочная стальная проволока находит применение, в первую очередь, в жгуты щеток, щетках для удаления заусенцев и щетках для трубопроводов. Проволока данного качества, щеткам, можно использовать во всех других типах щеток. Эта проволока выделяется среди всех остальных за счет своей высокой прочности на разрыв и одновременно – на изгиб, что является причиной высокой износостойкости даже при экстремальных условиях работы щетки.

Латунированная стальная проволока (монопроволока) STL

Она имеет высокий предел прочности на разрыв, обеспечивающий высокую износостойкость в совокупности с высокой режущей способностью. Проволока оптимальна для проведения сложных очистных работ и работ по удалению заусенцев.

Латунированная стальная проволока сплетенная в витой канатик STL

Латунированная стальная проволока, сплетенная в витой канатик. В сочетании с высокой пределом прочности на разрыв, этот тип проволоки имеет самую высокую износостойкость при выполнении тяжелых очистных работ и удалении заусенцев.

Проволока из нержавеющей стали – ROF / RO4 / ROL / RO8

Проволока применяется для обработки нержавеющей стали, например, цветных металлов или нержавеющей стали 1.4301 (AISI 304) и 1.4310 (AISI 316). Данный тип проволоки устойчив к воздействию коррозии и высоким температурам. Кроме того, мы предлагаем щетки с ворсом из нержавеющей проволоки (RO4) 1.4401 (AISI 316) и высококачественной нержавеющей проволоки (RO8) 1.4860.

Проволока из нержавеющей стали ROL в многослойной конструкции с номером материала 1.4310

Высокопрочная проволока из нержавеющей стали RON

Проволока отличается повышенным пределом прочности на разрыв. Наряду со свойствами, присущими материалу 1.4301, а именно: устойчивостью к воздействию кислот, щелочей, коррозии и высоким температурам, щетки с ворсом из этой проволоки отличаются более высокой износостойкостью при экстремальных условиях работы. Материал 1.4310HLS (AISI 302).

Сведения о проведении очистных работ на поверхностях из нержавеющей стали вы найдете на сайте www.lessmann.com

Латунированная проволока (CuZn) MES

Проволока мягче стальной проволоки, подходит для работ в слабощелочной среде. Латунированная проволока применяется, в основном, для обработки цветных металлов.

Пересчет миллиметров в дюймы и в дюймы в миллиметры (диаметры проволоки щетки)

Диаметр проволоки	Диаметр щетки	
	Миллиметры	Дюймы
25	1"	1"
50	2"	2"
75	3"	3"
100	4"	4"
125	5"	5"
150	6"	6"
180	7"	7"
200	8"	8"
250	10"	10"
300	12"	12"
350	14"	14"

Таблица пересчета данных для окружной скорости в м/с (см. максимальное число оборотов щетки)

n [1/min.]	Диаметр щетки в мм												
	50	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	
1.000	2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	15"	18"	20"	25"	30"
1.500	3,9	6,3	7,9	9,8	11,8	15,7	19,6	23,6	29,3	35,0	40,7	47,1	53,5
2.000	5,2	8,4	10,5	13,1	15,7	20,9	26,2	31,4	37,7	44,0	50,3	56,6	62,9
2.500	6,5	10,5	13,1	16,4	19,6	26,2	32,7	39,3	46,8	54,3	61,8	69,3	76,8
3.000	7,9	12,6	15,7	19,6	23,6	31,4	39,3	47,1	55,0	62,9	70,8	78,7	86,6
3.500	9,2	14,7	18,3	22,9	27,5	36,7	45,8	55,0	64,1	73,2	82,3	91,4	100,5
4.000	10,5	16,8	20,9	26,2	31,4	41,9	52,4	62,9	73,4	83,9	94,4	104,9	115,4
5.000	13,1	20,9	26,2	32,7	39,3	52,4	65,4	78,5	91,6	104,7	117,8	130,9	144,0
6.000	15,7	25,1	31,4	39,3	47,1	62,9	78,5	94,1	110,7	127,3	143,9	160,5	177,1
8.000	20,9	33,5	41,9	52,4	62,9	83,9	104,9	125,9	146,9	167,9	188,9	209,9	230,9
10.000	26,2	41,9	52,4	65,4	78,5	104,9	125,9	146,9	167,9	188,9	209,9	230,9	251,9
12.500	32,7	52,4	65,4	81,8	98,2	128,5	154,9	181,3	207,7	234,1	260,5	286,9	313,3
15.000	39,3	62,9	78,5	98,2	117,9	154,9	188,9	222,9	256,9	290,9	324,9	358,9	392,9
20.000	52,4	83,9	104,9	128,5	154,9	200,9	240,9	280,9	320,9	360,9	400,9	440,9	480,9
25.000	65,4	104,9	128,5	157,9	188,9	240,9	286,9	332,9	378,9	424,9	470,9	516,9	562,9

V = диаметр щетки (D) x π x число оборотов (n) / 1.000 x 60

Рекомендуемая окружная скорость для очистки работ

Операция	Окружная скорость в м/с											
	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
Снятие заусенцев												
Обработка сварных швов				25 - 35								
Удаление окалины									35 - 45			
Полыровка										30 - 40		
Обработка литейных												

Рекомендуемые значения окружной скорости при работе со щетками с абразивными ворсом

Поскольку возникает тепло при влажном способе работы отводится, окружная скорость может быть выбрана значительно выше. При влажном способе работы мы рекомендуем использовать материал RA 6.12, поскольку он обладает пониженным водопоглощением. Заказывается отдельно!

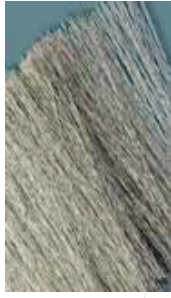
Использование в сухой среде: 16 - 18 м/с
Использование во влажной среде: 25 - 30 м/с

Материалы для ворса и их характеристики



Бронзовая проволока (Cu516) ВРО

Проволока применяется в первую очередь при обработке поверхностей из дерева и металла, но зачастую и там, где необходима искробезопасная обработка.



Нейзильберовая (мельхиоровая) проволока (CuNi) NS1

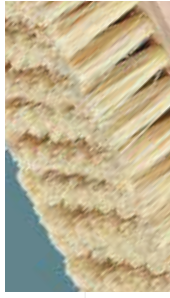
Это мягкая проволока из цветного металла, демонстрирующая отличные свойства при полировке обрабатываемых деталей из мельхиора или латуни.



Ворс из синтетических волокон PP, PA, PE

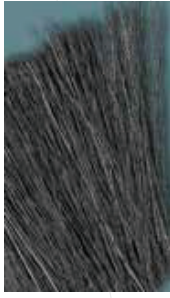
Ворс обладает износостойкостью и гибкостью. Несмотря на малую жаропрочность оптимально подходит для очистки, удаления заусенцев или структурирования поверхности металлов, пластмасс или дерева. В наличии имеются:

- полипропилен (PP)
- полиамид (PA) – PA 6; PA 6.6; PA 6.12
- полиэтилен (PE)



Волокно FIB

Жаропрочное растительное волокно обладает абразивными свойствами, что часто требуется при обработке поверхностей из дерева. Кроме того, данное волокно используется для проведения общих работ по очистке и полировке.



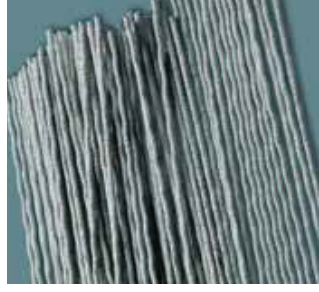
Конский волос ROS

Это волос животного происхождения, применяемый в первую очередь при выполнении легких очистных работ и удалении пыли. Конский волос устойчив к действию слабых кислот и щелочей и антистатичен.



Щётки с проволокой, залитой в пластик

Щётки с проволокой, залитой в пластик, предназначены для агрессивной обработки изделий, а также очень точной обработки углов и кромок. Щётки с гофрированной стальной проволокой, проволокой из нержавеющей стали, латунированной или латуниной проволокой заливаются в эластичную пластмассу. За счет этого ширина пучков ворса при обработке не уменьшается. Препятствует повреждению отдельных проволок, предотвращается, благодаря чему срок службы и стойкость увеличиваются. Кроме того, при работе со щётками с пластмассовой заливкой ворса снижается риск получения травмы. Значительный эффект такой щётки лучше, чем у щеток без пластмассовых компонентов. Тем не менее, перенос частиц пластмассы на изделие нельзя исключить полностью.



Поллимерабразивный ворс

Поллимерабразивный ворс состоит из полиамидной щетины (РА 6), которая содержит включения абразивного зерна. В большинстве случаев он используется для удаления заусенцев, закругления краев на поверхности из пластмассы или нержавеющей стали, а также для шлифовки, очистки, полировки и структурирования поверхностей. Благодаря своей гибкой поверхности щетка подходит к контуру обрабатываемого изделия. Поллимерабразивный ворс работает и боковой поверхностью, что значительно увеличивает возможности применения щетки. Пользователь может выбрать между различными составами зерна из оксида алюминия (АО) или карбида кремния (SiC), кроме того, поставляется ворс с алмазными и керамическими зёрнами.

Стандартно используются два типа полиамида:

- Полиамид PA 6:
- Хорошая способность восстанавливать форму
- Высокая износостойкость
- Водопоглощение до 10%

Полиамид PA 6.12 (идеально подходит для использования во влажных условиях):

- Отличная способность восстанавливать форму
- Высокая износостойкость
- Водопоглощение до 3%

Кроме того, можно выделить круглый или плоский ворс. Как правило, используется круглый ворс, который более универсален, чем плоский, а значит больше подходит для обработки изделий с толстыми профилями. Круглый ворс также более эффективен при диаметре менее 150 мм, когда не используется плоский материал. Однако, плоский ворс обладает большим количеством абразивных зёрен и обеспечивает более продолжительный срок службы и высокую производительность съёма материала за счёт большей площади соприкосновения.

В качестве зернистого состава Вы можете выбрать:

Ворс с карбидкремниевыми волокнами (SiC) (размеры зёрен K60 – K1000):

- Интенсивное удаление заусенцев
- для улучшения качества обработки поверхности
- прежде всего, для обработки поверхности из алюминия и нержавеющей стали
- Наш стандарт: K 80/1,4, K 180/1,0, K 240/0,75; K 320/0,60, K 800/0,25; K 800/0,50

Ворс с абразивом из оксида алюминия (АО) (размеры зёрен K60 – K1000):

- менее острый край, по сравнению с исполнением SiC
- для окончательной отделки поверхностей из мягкого металла
- для полирования и выравнивания
- для обработки алюминиевых поверхностей при выравнивании и полировке
- Наш стандарт: K 80/1,2, K 120/1,1, K 180/0,9, K 180/1,0, K 240/0,75, K 240/0,90, K 320/0,60, K 500/0,25, K 500/0,50

Ворс с алмазными зёрнами (размеры зёрен K60 – K1000):

- для очень агрессивной обработки
- для материалов с высоким сопротивлением
- самообновление за счёт автоматического заострения

При заказе небольших партий товара с ворсом со стандартным размером зёрен получайте поставку за кратчайшие сроки!

Химические стойкости полиамидного волокна (найлона) можно найти на сайте

www.lessmann.com

Описание свойств

STA	STH	ROF	ROH	RO4	RO8	STM / STL	MES
		1.4301	1.4310	1.4401	1.4860		CU2037
Американский Институт черной металлургии (АISI)		304	301	316			
Предел прочности при растяжении, Н/мм ² *	1.800 - 2.100	2.300 - 2.500	1.900 - 2.200	2.000 - 2.400	1.600 - 1.800	1.600 - 1.800	2.300 - 2.600
Удельный вес, г/см ³	7,85	7,85	7,85	7,85	7,90	7,85	8,50
Термостойкость, °C	bis 300 °C	bis 450 °C	bis 450 °C	bis 500 °C	bis 600 °C	bis 300 °C	bis 180 °C

*Указанные пределы прочности действительны для толщины проволоки 0,3 - 0,4 мм