

# **МАТЕРИАЛЫ ШЛИФОВАЛЬНЫЕ**

**КЛАССИФИКАЦИЯ. ЗЕРНИСТОСТЬ И ЗЕРНОВОЙ СОСТАВ.  
МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ**

**ГОСТ 3647-80**

**Издание официальное**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва**

Настоящий стандарт распространяется на шлифовальные материалы из искусственных и природных абразивных материалов, предназначенные для изготовления абразивных инструментов, а также для использования на операциях обработки свободным зерном.

Стандарт не распространяется на шлифовальные материалы, получаемые из синтетических и природных алмазов, а также из кубического нитрида бора.

Термины и определения – по ГОСТ 21445-75.

## 1. КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1. Шлифовальные материалы делятся на группы в зависимости от размера зерен, мкм:

Группа материала:

Шлифзерно.....от 2000 до 160

Шлифпорошки.....» 125 « 40

Микрошлифпорошки.....» 63 « 14

Тонкие микрошлифпорошки.....» 10 « 3

1.2. Зернистость шлифзерна и шлифпорошков обозначают как 0,1 размера стороны ячейки сита в свету в микрометрах, на котором задерживаются зерна основной фракции.

Зернистость микрошлифпорошков обозначают по верхнему пределу зерен основной фракции.

1.3. В зависимости от процентного содержания основной фракции обозначение зернистости дополняют буквенным индексом в соответствии с табл. 1.

Таблица 1

Индекс	Минимальное процентное содержание основной фракции для зернистостей				
	200 - 8	6 - 4	M63 – M28	M20 – M14	M10 – M5
В	-	-	60	60	55
П	55	55	50	50	45
Н	45	40	45	40	40
Д	41	-	43	39	39

## 2. ЗЕРНИСТОСТЬ И ЗЕРНОВОЙ СОСТАВ

2.1. Шлифовальные материалы должны изготавливаться из зернистостей, указанных в табл. 2 и 3.

Таблица 2

### Шлифзерно и шлифпорошки

Размеры в мкм

Зернистость	Размер стороны ячейки сита в свету, при котором зерна основной фракции	
	Проходят через сито	Задерживаются на сите
200	2500	2000
160	2000	1600
125	1600	1250
100	1250	1000
80	1000	800
63	800	630
50	630	500
40	500	400
32	400	315

25	315	250
20	250	200
16	200	160
12	160	125
10	125	100
8	100	80
6	80	63
5	63	50
4	50	40

**Микрошлифпорошки и тонкие микрошлифпорошки**  
Размеры в мкм

Зернистость	Размер зерен основной фракции
M63	63-50
M50	50-40
M40	40-28
M28	28-20
M20	20-14
M14	14-10
M10	10-7
M7	7-5
M5	5-3

- 2.2. Зерновой состав шлифовальных материалов характеризуют процентным содержанием следующих фракций: предельной, крупной или предельной плюс крупной, основной, комплексной и мелкой.
- 2.3. Комплексная фракция шлифзерна и шлифпорошков состоит из трех фракций: крупной, основной и смежной; для микрошлифпорошков – из двух фракций: основной и смежной.
- 2.4. Зерновой состав шлифовальных материалов должен соответствовать требованиям табл. 4-12.

Таблица 4

**Зерновой состав шлифзерна с индексом П**  
Размеры в мкм

Зернистость	Размер стороны ячейки сита в свету, при котором				
	Предельная фракция проходит через сито в количестве 100%	Крупная фракция задерживается на сите в количестве не более 15%	Основная фракция задерживается на сите в количестве не менее 95%	Комплексная фракция задерживается на сите в количестве не менее 95%	Мелкая фракция проходит через сито в количестве не более 2%
200-П	3150	2500	2000	2500; 2000; 1600	1250
160-П	2500	2000	1600	2000; 1600; 1250	1000
125-П	2000	1600	1250	1600; 1250; 1000	800
100-П	1600	1250	1000	1250; 1000; 800	630
80-П	1250	1000	800	1000; 800; 630	500
63-П	1000	800	630	800; 630; 500	400
50-П	800	630	500	630; 500; 400	315

40-П	630	500	400	500; 400; 315	250
32-П	500	400	315	400; 315; 250	200
25-П	400	315	250	315; 250; 200	160
20-П	315	250	200	250; 200; 160	125
16-П	250	200	160	200; 160; 125	100

Таблица 5

**Зерновой состав шлифзерна с индексом Н**  
Размеры в мкм

Зернистость	Размер стороны ячейки сита в свету, при котором				
	Предельная фракция проходит через сито в количестве 100%	Крупная фракция задерживается на сите в количестве не более 20%	Основная фракция задерживается на сите в количестве не менее 45%	Комплексная фракция задерживается на сите в количестве не менее 90%	Мелкая фракция проходит через сито в количестве не более 3%
200-Н	3150	2500	2000	2500; 2000; 1600	1250
160-Н	2500	2000	1600	2000; 1600; 1250	1000
125-Н	2000	1600	1250	1600; 1250; 1000	800
100-Н	1600	1250	1000	1250; 1000; 800	630
80-Н	1250	1000	800	1000; 800; 630	500
63-Н	1000	800	630	800; 630; 500	400
50-Н	800	630	500	630; 500; 400	315
40-Н	630	500	400	500; 400; 315	250
32-Н	500	400	315	400; 315; 250	200
25-Н	400	315	250	315; 250; 200	160
20-Н	315	250	200	250; 200; 160	125
16-Н	250	200	160	200; 160; 125	100

Таблица 6

**Зерновой состав шлифзерна с индексом Д**  
Размеры в мкм

Зернистость	Размер стороны ячейки сита в свету, при котором				
	Предельная фракция задерживается	Крупная фракция задерживается	Основная фракция задерживается	Комплексная фракция задерживается на	Мелкая фракция проходит

	на сите в количестве не более 0,2%	на сите в количестве не более 20%	на сите в количестве не менее 41%	сите в количестве не менее 88%	через сито в количестве не более 3,5%
25-Д	400	315	250	315; 250; 200	160
20-Д	315	250	200	250; 200; 160	125
16-Д	250	200	160	250; 160; 125	100

Таблица 7

**Зерновой состав шлифпорошков с индексом П**  
Размеры в мкм

Зернистость	Размер стороны ячейки сита в свету, при котором					
	Предельная фракция проходит через сито в количестве 100%	Крупная фракция задерживается на сите в количестве не более 15%	Основная фракция задерживается на сите в количестве не менее 55%	Комплексная фракция задерживается на сите в количестве не менее 90%	Мелкая фракция проходит через сито в количестве не более 2%	
					3%	5%
12-П	200	160	125	160; 125; 100	80	-
10-П	160	125	100	125; 100; 80	63	-
8-П	125	100	80	100; 80; 63	50	-
6-П	100	80	63	80; 63; 50	-	40
5-П	80	63	50	65; 50; 40	-	Мельче 28
4-П	63	50	40	50; 40 и зерна 40- 28	-	Мельче 20

Таблица 8

**Зерновой состав шлифпорошков с индексом Н**  
Размеры в мкм

Зер- ни- сто- сть	Предел- ная фрак- ция проходи- т через сито в количест- ве 100%	Крупная фракция задержи- вается на сите в количест- ве не более 20%	Основная фракция задержи- вается на сите в коли- честве, %, не менее		Комплексная фракция задерживается на сите в количестве, %, не менее		Мелкая фракция проходит через сито в количестве %, не более		
			45	40	85	80	3	10	15
12-Н	200	160	125	-	160; 125; 100	-	80	-	-
10-Н	160	125	100	-	125; 100; 80	-	63	-	-
8-Н	125	100	80	-	100; 80; 63	-	50	-	-
6-Н	100	80	-	63	-	80; 63; 50	-	40	-
5-Н	80	63	-	50	-	63; 50; 40	-	Мельче 28	-
4-Н	63	50	-	40	-	50; 40 и зерна 40-28	-	-	Мельче 20

## Зерновой состав микрошлифпорошков с индексом В

Зерни- стость	Предельная		Предельная плюс крупная		Основная		Комплекс-ная		Мелкая	
	Размер зерна, мкм	Со- дер- жа- ни- е, %, не бо- лее	Разме- р зерна , мкм	Содер- жание , %, не более	Разм- ер зерн- а, мкм	Соде- ржан- ие, %, не мене- е	Разме- р зерна, мкм	Соде- ржан- ие, %, не менее	Размер зерна, мкм	Сод- ержа- ние, %, не бол- ее
M63-B	100-80	0,5	100-63	12	63-50	60	63-40	85	Мельче 40	3
M50-B	80-63		80-50		50-40		50-28		Мельче 28	
M40-B	63-50		63-40		40-28		40-20		Мельче 20	
M28-B	50-40		50-28		28-20		28-14		Мельче 14	
M20-B	40-28		40-20	15	20-14	55	20-10	80	Мельче 10	5
M14-B	28-20		28-14		14-10		14-7		Мельче 7	
M10-B	20-14		20-10	20	10-7		10-5	75	Мельче 5	
M7-B	14-10		14-7		7-5		7-3		Мельче 3	
M5-B	10-7		10-5		5-3		5-3 и мельче	80	-	-



Таблица 10

**Зерновой состав микрошлифпорошков с индексом П**

Зерни- стость	Предельная		Предельная плюс крупная		Основная		Комплексная		Мелкая	
	Размер зерна, мкм	Со дер жа ни е, %, не бо лее	Разме р зерна , мкм	Содер жание , %, не более	Разм ер зерн а, мкм	Соде ржан ие, %, не мене е	Разме р зерна, мкм	Соде ржан ие, %, не менее	Размер зерна, мкм	Сод ерж ани е, %, не бол ее
М63-П	100-80	1	100-63	15	63-50	50	63-40	80	Мельче 40	5
М50-П	80-63		80-50		50-40		50-28		Мельче 28	
М40-П	63-50	2	63-40	18	40-28		40-20	75	Мельче 20	7
М28-П	50-40		50-28		28-20		28-14		Мельче 14	
М20-П	40-28		40-20	20	20-14		20-10	72	Мельче 10	8
М14-П	28-20	3	28-14	25	14-10	45	14-7	67	Мельче 7	
М10-П	20-14		20-10		10-7		10-5		Мельче 5	
М7-П	14-10	4	14-7		7-5		7-3		Мельче 3	
М5-П	10-7		10-5		5-3		5-3 и мельче	75	-	-

Таблица 11

## Зерновой состав микрошлифпорошков с индексом Н

Зерни- стость	Предельная		Предельная плюс крупная		Основная		Комплексная		Мелкая	
	Размер зерна, мкм	Со- дер- жа- ни- е, %, не бо- лее	Разме- р зерна , мкм	Содер- жание , %, не более	Разм- ер зерн- а, мкм	Содер- жан- ие, %, не мене- е	Разме- р зерна, мкм	Содер- жан- ие, %, не менее	Размер зерна, мкм	Сод- ержа- ни- е, %, не бол- ее
М63-Н	100-80	2	100-63	20	63-50	45	63-40	73	Мельче 40	7
М50-Н	80-63		80-50		50-40		50-28		Мельче 28	
М40-Н	63-50	3	63-40		40-28		40-20	72	Мельче 20	8
М28-Н	50-40		50-28	25	28-20	40	28-14	67	Мельче 14	
М20-Н	40-28	4	40-20		20-14		20-10		Мельче 10	
М14-Н	28-20		28-14		14-10		14-7		Мельче 7	
М10-Н	20-14	5	20-10	27	10-7	40	10-5	64	Мельче 5	9
М7-Н	14-10		14-7		7-5		7-3		Мельче 3	
М5-Н	10-7		10-5		5-3		5-3 и мельче	73	-	-

Таблица 12

## Зерновой состав микрошлифпорошков с индексом Д

Зерни- стость	Предельная		Предельная плюс крупная		Основная		Комплексная		Мелкая	
	Размер зерна, мкм	Со- дер- жа- ни- е, %, не бо- лее	Разме- р зерна , мкм	Содер- жание , %, не более	Разм- ер зерн- а, мкм	Соде- ржан- ие, %, не мене- е	Разме- р зерна, мкм	Соде- ржан- ие, %, не менее	Размер зерна, мкм	Сод- ержа- ни- е, %, не бол- ее
5 7 8	63-50	4	63-40	25	40-28	43	40-20	67	Мельче 20	8
	50-40		50-28	27	28-20		28-14	63	Мельче 14	10
	40-28		40-20		20-14	39	20-10		Мельче 10	
	28-20	5	28-14	30	14-10		14-7	62	Мельче 7	11
	20-14		20-10		10-7		10-5	59	Мельче 5	
	14-10	6	14-7		7-5		7-3		Мельче 3	

### 3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

- 3.1. Отбор и подготовку пробы для проведения анализа зернового состава шлифовальных материалов производят в соответствии с приложением 1.
  - 3.2. Зерновой состав шлифзерна и шлифпорошков зернистостей 200-6 определяют ситовым методом в соответствии с приложением 2.
  - 3.3. Зерновой состав микропорошков зернистостей М40-М5 определяют микроскопическим методом в соответствии с приложением 3.
  - 3.4. Зерновой состав шлифпорошков зернистостей 5 и 4 и микрошлифпорошков зернистостей М63 и М50 определяют комбинированным методом в соответствии с приложением 4.
- Допускается производить анализ зернового состава шлифпорошков зернистостью 5 и микрошлифпорошков зернистостью М63 только ситовым методом в случае, если содержание фракции мельче 40 мкм при ситовом анализе не превышает 5%.
- 3.5. Применяемые для контроля зернового состава сита должны быть изготовлены из сеток по ГОСТ 6613-86