

ООО  
«ЦСКМ»

ИНН/КПП 7706745784/770601001  
119049, Москва, Ленинский пр., 2А, офис 401  
Тел/факс: (495) 638-4620

**Протокол испытаний №2 от 28.07.2021**

**Данные, предоставленные заказчиком:**

**Материал:** металл.

**Дополнительные сведения:** 1 образец. Отбор проб выполнялся самим заказчиком.

**Идентификация образца:** 1 – Сверло кх Р6М5/М2, «WOLFSTAR».

**Перечень контролируемых параметров:** твердость по Роквеллу, химический состав.

**Оборудование:** Твердомер Buehler MacroMet 5101T, оптико-эмиссионный спектрометр Bruker Tasman Q4.

**Результаты химического анализа:**

Наименование образцов	Концентрация химических элементов, %											
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Co	V	W	Cu
1 – Сверло кх Р6М5/М2, «WOLFSTAR» (державка)	0,41	0,22	0,54	0,009	0,014	0,031	0,02	<0,01	0,005	<0,005	<0,01	0,03
1 – Сверло кх Р6М5/М2, «WOLFSTAR» (режущая часть)	0,84	0,37	0,34	0,013	0,016	4,51	0,16	4,59	0,18	1,70	6,80	0,10
Р6М5 по ГОСТ 19265-73	0,82 – 0,9	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5	До 0,03	До 0,025	3,8 – 4,4	До 0,6	4,8 – 5,3	До 0,5	1,7 – 2,1	5,5 – 6,5	До 0,25

Марка стали режущей части – близка к Р6М5 ГОСТ 19265-73.

Марка стали державки – сталь 40 ГОСТ 1050-2013.

**Твердость по Роквеллу**

Образец №1 – режущая часть 67,0 HRC, державка 149 HB.

Генеральный директор ООО «ЦСКМ»

Комиссаров А.А.



**ООО  
«ЦСКМ»**

ИНН/КПП 7706745784/770601001

119049, Москва, Ленинский пр., 2А, офис 401

Тел/факс: (495) 638-4620

**Протокол испытаний №11 от 28.07.2021**

**Данные, предоставленные заказчиком:**

**Материал:** металл.

**Дополнительные сведения:** 10 образцов. Отбор проб выполнялся самим заказчиком.

**Идентификация образца:** 1 – Метчик м/р HSS-E DIN376 с винтовой канавкой, «WOLFSTAR».

2 – Сверло кх P6M5/M2, «WOLFSTAR».

3 – Сверло цх вышлифованное Класс А1 P6M5K5/M35, «WOLFSTAR».

4 – Фреза концевая кх P6M5/M2, «WOLFSTAR».

5 – Фреза отрезная P6M5, «WOLFSTAR».

6 – Сверло цх вышлифованное Класс А1 P6M5/M2, «WOLFSTAR».

7 – Фреза дисковая 3-х сторонняя P6M5 с прямым зубом, «WOLFSTAR».

8 – Фреза шпоночная ц/х P6M5/M2, «WOLFSTAR».

9 – Сверло цх длинное вышлифованное Класс А1 P6M5/M2, «WOLFSTAR».

10 – Метчик м/р HSS-E DIN376 TiCN, со спиральной подточкой, «WOLFSTAR».

**Перечень контролируемых параметров:** твердость по Роквеллу, химический состав.

**Оборудование:** Твердомер Buehler MacroMet 5101T, оптико-эмиссионный спектрометр Bruker Tasman Q4.

**Результаты химического анализа:**

Наименование образцов	Концентрация химических элементов, %											
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Co	V	W	Cu
1 – Метчик м/р HSS-E DIN376 с винтовой канавкой, «WOLFSTAR»	0,89	0,27	0,29	0,016	0,022	4,59	0,22	4,78	5,05	1,58	6,68	0,11
2 – Сверло кх P6M5/M2, «WOLFSTAR» (державка)	0,41	0,22	0,54	0,009	0,014	0,031	0,02	<0,01	0,005	<0,005	<0,01	0,03
2 – Сверло кх P6M5/M2, «WOLFSTAR» (режущая часть)	0,84	0,37	0,34	0,013	0,016	4,51	0,16	4,59	0,18	1,70	6,80	0,10
3 – Сверло цх вышлифованное Класс А1 P6M5K5/M35, «WOLFSTAR»	0,86	0,21	0,28	0,013	0,016	4,20	0,20	4,86	5,08	1,61	6,91	0,11

**Протокол испытаний №11 от 28.07.2021  
(продолжение)**

**Результаты химического анализа:**

Наименование образцов	Концентрация химических элементов, %											
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Co	V	W	Cu
4 – Фреза концевая кх Р6М5/М2, «WOLFSTAR» (державка)	0,46	0,17	0,50	0,011	0,017	0,05	0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,01	0,005
4 – Фреза концевая кх Р6М5/М2, «WOLFSTAR» (режущая часть)	0,76	0,40	0,24	0,012	0,016	4,26	0,20	4,49	0,72	1,60	6,65	0,14
5 – Фреза отрезная Р6М5, «WOLFSTAR»	0,89	0,25	0,26	0,017	0,023	4,25	0,15	5,10	0,38	1,77	7,15	0,13
6 – Сверло цх вышлифованное Класс А1 Р6М5/М2, «WOLFSTAR»	0,84	0,28	0,32	0,012	0,015	4,48	0,14	4,65	0,46	1,69	6,95	0,12
7 – Фреза дисковая 3-х сторонняя Р6М5 с прямым зубом, «WOLFSTAR»	0,94	0,26	0,26	0,016	0,021	4,43	0,17	4,95	0,33	1,78	6,78	0,11
8 – Фреза шпоночная ц/х Р6М5/М2, «WOLFSTAR» (державка)	0,45	0,21	0,55	0,009	0,016	0,02	0,02	<0,01	0,006	<0,005	<0,01	0,02
8 – Фреза шпоночная ц/х Р6М5/М2, «WOLFSTAR» (режущая часть)	0,85	0,29	0,29	0,012	0,016	4,19	0,17	4,67	0,84	1,43	6,68	0,10
9 – Сверло цх длинное вышлифованное Класс А1 Р6М5/М2, «WOLFSTAR»	0,79	0,21	0,31	0,012	0,018	4,30	0,13	4,78	0,34	1,77	6,83	0,10
10 – Метчик м/р HSS-E DIN376 TiCN, со спирал. подточкой, «WOLFSTAR» (державка)	0,41	0,18	0,57	0,010	0,014	0,90	0,02	<0,01	0,005	<0,005	<0,01	0,03
10 – Метчик м/р HSS-E DIN376 TiCN, со спирал. подточкой, «WOLFSTAR» (режущая часть)	0,84	0,21	0,31	0,013	0,016	4,00	0,22	4,72	4,84	1,69	7,03	0,11
Р6М5 по ГОСТ 19265-73	0,82 – 0,9	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5	До 0,03	До 0,025	3,8 – 4,4	До 0,6	4,8 – 5,3	До 0,5	1,7 – 2,1	5,5 – 6,5	До 0,25

Результаты испытаний относятся только к образцам, прошедшим испытания  
Полная или частичная перепечатка запрещена.



**Протокол испытаний №11 от 28.07.2021  
(продолжение)**

**Результаты химического анализа:**

Марка стали образца №1 – близка к Р6М5К5 ГОСТ 19265-73.  
Марка стали режущей части образца №2 – близка к Р6М5 ГОСТ 19265-73.  
Марка стали державки образца №2 – сталь 40 ГОСТ 1050-2013.  
Марка стали образца №3 – близка к Р6М5К5 ГОСТ 19265-73.  
Марка стали режущей части образца №4 – близка к Р6М5 ГОСТ 19265-73.  
Марка стали державки образца №4 – сталь 45 ГОСТ 1050-2013.  
Марка стали образца №5 – близка к Р6М5 ГОСТ 19265-73.  
Марка стали образца №6 – близка к Р6М5 ГОСТ 19265-73.  
Марка стали образца №7 – близка к Р6М5 ГОСТ 19265-73.  
Марка стали режущей части образца №8 – близка к Р6М5 ГОСТ 19265-73.  
Марка стали державки образца №8 – сталь 45 ГОСТ 1050-2013.  
Марка стали режущей части образца №9 – близка к Р6М5 ГОСТ 19265-73.  
Марка стали режущей части образца №10 – близка к Р6М5К5 ГОСТ 19265-73.  
Марка стали державки образца №10 – сталь 40 ГОСТ 1050-2013.

**Твердость по Роквеллу**

Образец №1 – режущая часть 65,8 HRC, державка 62,3 HRC.  
Образец №2 – режущая часть 67,0 HRC, державка 149 HB.  
Образец №3 – режущая часть 65,0 HRC, державка 208 HB  
Образец №4 – режущая часть 66,0 HRC, державка 133 HB.  
Образец №5 – режущая часть 65,3 HRC, державка 63,9 HRC.  
Образец №6 – режущая часть 66,3 HRC, державка 281 HB.  
Образец №7 – режущая часть 64,5 HRC, державка 65,3 HRC.  
Образец №8 – режущая часть 65,0 HRC, державка 132 HB.  
Образец №9 – режущая часть 66,6 HRC, державка 201 HB.  
Образец №10 – режущая часть 64,7 HRC, державка 236 HB.

Генеральный директор ООО «ЦСКМ»



Комиссаров А.А.