



**ВИРИАЛ®**  
**VIRIAL**

## **ИЗНОСОСТОЙКИЕ УЗЛЫ ТРЕНИЯ**

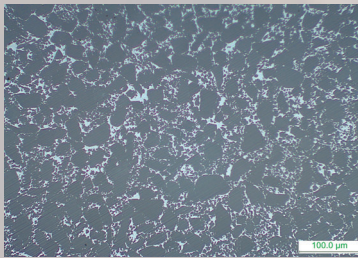
194156, г. Санкт-Петербург, пр. Энгельса, д. 27, литер Р, пом. 1-Н  
тел.: +7 (812) 294-25-83, +7 (812) 702-13-06  
e-mail: [info@virial.ru](mailto:info@virial.ru) [www.virial.ru](http://www.virial.ru)

## ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

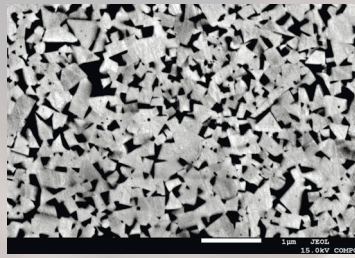
- Погружные насосы (УЭЦН)
- Герметичные насосы
- Насосы для энергетики
- Питательные насосы
- Конденсатные насосы
- Насосы для АЭС
- Судовые механизмы
- Сухое трение

## МАТЕРИАЛЫ

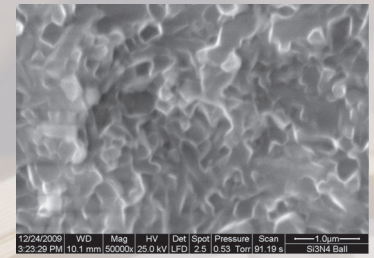
Карбид кремния  
(РКК, СКК)



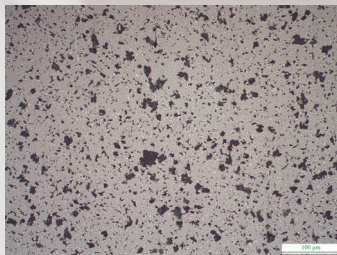
Твердый сплав  
(ВК8, СВН8 и пр.)



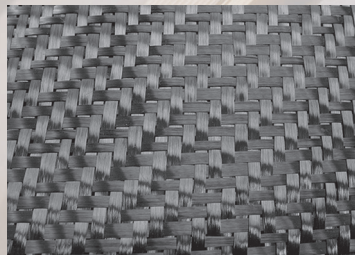
Нитрид кремния\*



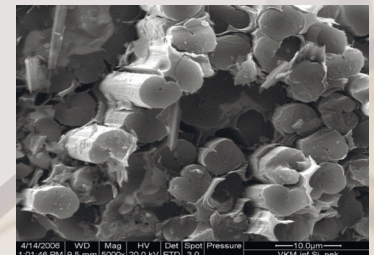
Твердые сплавы  
со свободным углеродом  
(В20Н2Г-С, В20Н4Г-С)



Полимерные композиты  
(ВУКМ, ПЭЭК)



Керамоматричные  
композиты\*



### Преимущества применения технических керамик и твердых сплавов

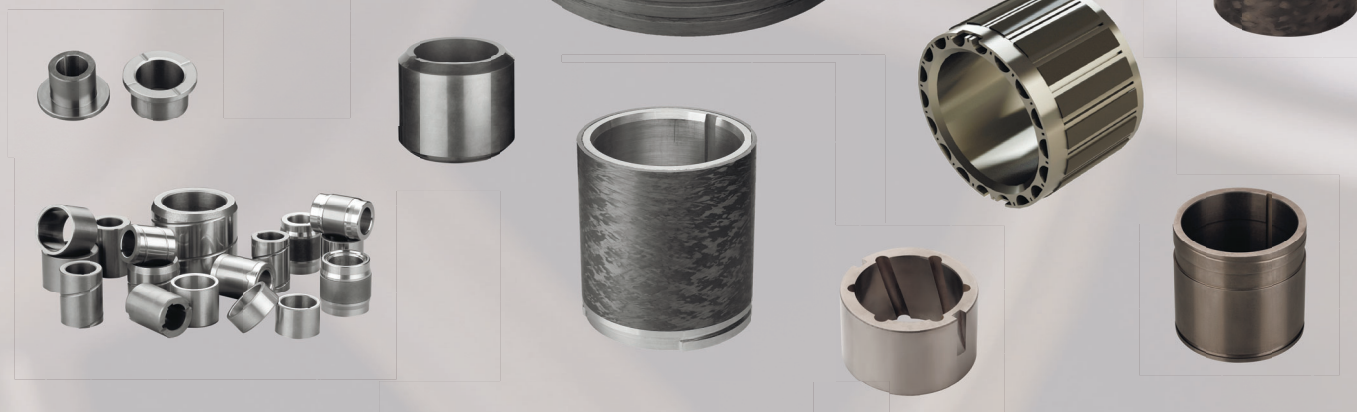
- Увеличенный срок службы;
- Возможность работы при смазке агрессивными средами;
- Возможность смазывания абразивосодержащей средой;
- Меньшие потери мощности на узле;
- Меньше динамические нагрузки и вес (для керамики);
- Расширенный интервал рабочих температур

### Преимущества ВУКМ и ПЭЭК

- Устойчивость к ударным воздействиям;
- Возможность работы с металлическими контр-телами;
- Возможность кратковременной работы в режиме сухого трения;
- Устойчивость к коррозионным средам

\*свойства данных материалов предоставляются по индивидуальному запросу

## РАДИАЛЬНЫЕ ПОДШИПНИКИ



## ОСЕВЫЕ ПОДШИПНИКИ



## ПАРЫ ТРЕНИЯ ДЛЯ ТОРЦОВЫХ УПЛОТНЕНИЙ



размеры - наружный диаметр от 5 мм до 500 мм

## Основные физико-механические и тепло-физические свойства материалов

Свойства	РКК (SiSiC)	СКК (SSiC)	ВК8 (BK8-B)	СВН8	В20Н2Г-С	В20Н4Г-С	ВУКМ	ПЭЭК
Плотность, г/см <sup>3</sup>	3,11 - 3,16	3,12 - 3,17	14,4 - 14,8	14,4 - 14,8	11,8 - 12,6	10,6 - 11,5	1,53 - 1,58	1,45
Предел прочности при изгибе, МПа	280 - 450	350 - 450	не менее 1850	не менее 1850	не менее 1150	не менее 750	600	230
Модуль Юнга, ГПа	340 - 400	400 - 450	580 - 600	580 - 600	380 - 410	300 - 320	70	12,5
Твердость по Роквеллу, HRA	-	-	не менее 88	не менее 88	77 - 82	71 - 77	-	-
Микротвердость по Виккерсу, ГПа	23 - 33 микротвердость SiC - каркаса	>24	-	-	-	-	-	-
Трещиностойкость, МПа м <sup>0,5</sup>	4 - 5	3 - 4	>15	>9	-	-	-	-
Коэффициент теплопроводности, Вт м <sup>-1</sup> К <sup>-1</sup>	140 - 220	90 - 140	46 - 50	46 - 50	-	-	1,5	0,87
Коэффициент термического расширения, 10 <sup>-6</sup> К <sup>-1</sup>	2,4 - 3,6	3,5 - 4,5	5 - 6	5 - 6	5 - 7	6 - 8	1,89	15
Температура эксплуатации (max), °С	до +800 и выше	до +800 и выше	до +500	до +500	до +400	до +400	до +160	до +250
Абразивная стойкость	++	++	+	+	+	+	нет	нет

## Коррозионная стойкость материалов

Коррозионная среда	СКК (SSiC)	РКК (SiSiC)	ВК8 (92% WC, 8% Co)	СВН8 (92% WC, 8% Ni)
98% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 100°C	++	+	-	-
50% NaOH, 100°C	++	-	++	++
53% HF, 25°C	+++	++	++	++
85% H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> , 100°C	+++	++	+	+
70% HNO <sub>3</sub> , 100°C	+++	++	-	-
45% KOH, 100°C	+++	-	++	++
25% HCl, 70°C	+++	++	+	+
HF+HNO <sub>3</sub> , 25°C	+++	-	-	-