

Симметричные уплотнения

■ Выбор уплотнительных элементов

Уплотнительные элементы играют решающую роль в конструкции, функционировании и долговечности гидравлических и пневматических цилиндров и систем.

Это важно и для поршневых уплотнений, где надежность уплотнения обеспечивает допустимую величину утечки, прочность на стирание и экструдирование, низкий коэффициент трения, устойчивость к рабочей среде, термическую стойкость при высоких и низких температурах. Все эти условия, как и компактная форма и простой монтаж необходимы, для удовлетворения требованиям производства и принятия функциональных решений при применении уплотнений.

Значимость этих параметров и их границ в принципе зависит от требований, определенных их специфическим применением. Вот почему Busak+Shamban разработала полную гамму уплотнений, которые, благодаря своей оптимальной геометрии, дизайну и высококачественным материалам, вполне удовлетворяют производственным требованиям, как в техническом, так и в экономическом аспекте.

Для выбора самого подходящего типа уплотнения и материала, во первых, нужно определить все необходимые рабочие параметры. После чего, можно пользоваться Таблицей I для первоначального выбора уплотнений согласно требованиям по их применению.

Вторая колонка таблицы содержит номер страницы, где можно найти общую информацию и информацию о форме, а также инструкцию для монтажа определенного типа уплотнения и материалов.

Далее, на странице 6, обращается внимание на качество контактной поверхности. Рекомендуется соблюдать указанные ограничения, так как они имеют определяющее влияние на функциональность и долговечность системы.

При окончательном выборе типа уплотнения и материала также следует иметь в виду подробную информацию об уплотнительных элементах.

За более подробной информацией по специфическим техническим вопросам, а также и по специфическим техническим применениям обращайтесь к нашему техническому отделу.





Устаревшие модели уплотнений, которые, по понятным причинам, отсутствуют в каталоге, продолжают оставаться в наличии. Для всех новых применений рекомендуем использовать типы уплотнений и стандартные размеры (серии ISO там, где это возможно), указанные в настоящем каталоге.

Размеры, указанные в этом каталоге, как правило, бывают в наличии на складе или могут быть поставлены в кратчайший срок. Мы сохраняем свое право вносить изменения в схему поставок.

Настоящий каталог представляет разнообразие изделий Busak+Shamban, СИЙЛИНГ ПАРТС и ПОЛИПАК. Подобные продукты имеют одинаковые технические характеристики, но их наличие на складе и цены могут различаться. За дополнительной информацией, просим обращаться в региональный офис компании Busak+Shamban.

Симметричные уплотнения

Таблица I Критерии выбора симметричных уплотнений

Уплотнение		Применение	Стандарт	Диапазон размеров	Действие		Технические данные *			Материал уплотнения			
							Темп. диапазон**	Скорость	Давление				
Тип	Стр.	Область применения			ISO/DIN	мм	Двойное		°C	м/сек	МПа макс.		
		Легкий	Средний	Тяжелый			Единичное	Двойное					
Вийпак CH 	7	Прессы	•	•	•	-	20-545	X		-30 до +130	0.5	40	NBR + хлопчатобумажная ткань
		Металлургические заводы	•	•	•								
		Судостроение	•	•	•								
		Строительство	•	•	•					-25 до +200			FKM + арамид
		Непрерывное литье	•	•	•					-25 до +150			FKM + хлопчатобумажная ткань
		Специальные гидравлические цилиндры	•	•	•								
		Шлюзы	•	•	•								
		Шахтное оборудование	•	•	•								
U-образная манжета MU/P 	21	Гидравлические цилиндры	•	•	•	-	5-202	X					
		Прессы	•	•	•								
		Подъемные платформы	•	•	•								
U-образная манжета RUB 		Станции технического обслуживания	•	•	•		5-250	X		-45 до +110	0.5	40	TPU
U-образная манжета RSS 							8-390	X					

* Приведенные в таблице значения являются максимальными и не рекомендуется использование уплотнений в максимальных режимах одновременно по нескольким параметрам. Максимальное давление зависит от температуры и величины зазора

** Температурный диапазон зависит от выбора эластомерного материала

Симметричные уплотнения

Шероховатость поверхности DIN EN ISO 4287

Функциональная надежность и долговечность работы уплотнений во многом зависит от качества и обработки уплотняемой поверхности.

Не допускаются забоины, царапины, поры, концентрические или спиралевидные следы от обрабатывающего инструмента. Следует подходить более осторожно и требовательнее к обработке рабочей сопрягаемой поверхности, чем при обработке уплотняемых неподвижных поверхностей.

Характеристики, которые чаще используют для описания качества обработки поверхности R_a , R_z и R_{max} описаны в DIN EN ISO 4287. Несмотря на все это, эти характеристики сами по себе недостаточны, для оценки качества уплотнения. Кроме того, необходимо соблюдать, чтобы профиль шероховатости сопрягаемой поверхности материала R_{mr} соответствовал DIN EN ISO 4287. Важность качества поверхностей показана на рис. 1. Рисунок доказывает, что показатели R_a и R_z сами по себе не дают достаточного представления о профиле шероховатости по отношению качества уплотнения, так как они оказываются недостаточными для оценки пригодности. Сопрягаемая поверхность материала R_{mr} особенно важна при оценке поверхностей, так как этот параметр определяется специфичным профилем шероховатости. С другой стороны, это качество зависит от применяемой машинной обработки.

Компания Busak+Shamban рекомендует соблюдать следующие обработки поверхностей:

Таблица II Шероховатость поверхности

Шероховатость поверхности μm		
Параметр	Уплотняемая поверхность	Поверхность канавки
	Полиуретановые и резиновые	
R_{max}	1.00 - 4.00	< 16.0
R_z DIN	0.63 - 2.50	< 10.0
R_a	0.10 - 0.40	< 1.6

Контактная поверхность материала R_{mr} должна быть приблизительно от 50 до 70%, определенная при поперечной глубине $s = 0.25 \times R_z$, относительно референтной линии C_{ref} . 5%.


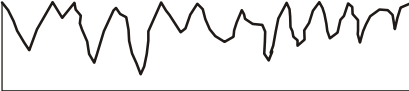
Профиль поверхности	R_a	R_z	R_{mr}
Форма замкнутого профиля 	0.1	1.0	70%
Форма открытого профиля 	0.2	1.0	15%

Рис. 1 Профили поверхностей

Рисунок 1 показывает два профиля, во время теста каждый из них имеет почти одинаковые показатели R_z . Разница становится очевидной тогда, когда сравниваются профили шероховатости контактных поверхностей материалов по показателю R_{mr} . Профили так же показывают, что верхний профиль с профилем шероховатости $R_{mr} = 70\%$, имеет лучшее соотношение уплотняемых контактных поверхностей.

Металлические элементы

Для оптимальной работы Busak+Shamban рекомендует применять поршневой шток из стали, покрытый хромом.

Материал: предпочтительный 42CrMo4V, частота класса К3 по DIN 50602

Индукционно закаленная сталь: мин. HRC 45
 Глубина закалки: мин. 2.5 мм
 Шлифованная с покрытием из твердого хрома, толщина покрытия от 20 до 30 μm , полированная

Шероховатость R_a 0.1 до 0.3 μm макс., соответствующая N4 DIN/ISO 1302

Контактная поверхность материала $R_{mr} = 50$ до 70%
 Поперечная глубина $s = 0.25 \times R_z$

За другими материалами поршневых штоков, специальными покрытиями и обработками, просим обращаться в региональный офис компании Busak+Shamban.