

plastmass
rebe



Применение синтетических
материалов фирмы Wolf

содержание

Инженерные разработки из синтетических материалов

Монтаж самосвала с трёхсторонним опрокидыванием.....	4
Втулки подшипников скольжения для погрузочной платформы грузовой машины	5
Подшипники скольжения для опрокидывателя.....	6
Цепной опорный ролик для ленточного отвалообразователя.....	7
Направляющая скольжения для стрелы крана	8
Подшипник поворотной цапфы.....	9
Соединительная планка для мусоросборочных машин	10
Ленточные конвейеры для подпятника крана	11
Направляющие ленты для телескопического цилиндра.....	12
Направляющие ролики в мусоросборочных машинах.....	13
Вкладыш подшипника скольжения для гидравлического цилиндра	14
Шарнирный подшипник для сельхозмашин.....	15
Опора кулачкового колеса ходового механизма роторного экскаватора	16
Направляющая цилиндра для мусорного пресса	17
Скользкие бруски для погрузочного крана.....	18
Зубчатые колёса фрезерных роликовых станков	19
Направляющие скольжения для токарных станков с ЧПУ	20
Направляющие скольжения для обрабатывающих станков	21
Пазовые (желобковые) втулки для намоточной машины	22
Опора револьверной головки	23
Направляющая штока в кузовном прессе	24
Скользкий настил для фрезерно-отрезных станков	25
Направляющие скольжения для горизонтально-расточных станков	26
Трапециевидная маточная гака для пресса	27
Направляющие скольжения для станков.....	28
Скребок гребёнка для кромсающего вала	29
Управление шипорезного станка.....	30
На токарных станках и обрабатывающих центрах направляющие скольжения суппорта.....	31
Подшипник скольжения для насосов гидроэлектростанций	32
Турбинный подшипник для миниэлектростанций.....	33
Подшипники для сверхдлинного гидравлического насоса	34
Уплотняющая сфера гидранта подземного типа.....	35
Затвор ротора для вакуумного насоса.....	36
Подшипники скольжения для турбины мощность 920 кВт	37
Щелевое кольцо для насоса грунтовых вод	38
Давильники для кислородных арматур	39
Подшипники скольжения для маммографов.....	40
Дверные приводы в лифтах.....	41
Маточные гайки в машинах мебельной промышленности	42
Скрепер для насосов пищевых продуктов.....	43
Подвеска мотора спортивной лодки.....	44
Передаточное колесо для газонокосилки	45
Подшипники скольжения для холодильных установок.....	46
Ролики для клеенамазочной машины	47
Очищающий скребок для клеительной машины	48
Резьбовая гайка для крестообразного стола.....	49
Гайки для координатного измерительного прибора.....	50
Гайки транспортного устройства с горизонтальным валом.....	51
Ленточная опора для противопожарной двери	52
Подшипники для франкировальной и фальцевальной машины	53
Ведущее колесо	54
Подшипники скольжения для сушилки.....	55
Направляющая втулка для приводного элемента	56
Направляющие скольжения для операционных столов	57
Сегмент подшипника для пантографа	58
Покрытие скольжения для измерительной системы.....	59
Толкатель в упаковочной машине.....	60
Втулка подшипника скольжения для очистных сооружений.....	59
Вкладыш подшипника для шлюзовых ворот	61
Сегмент зубчатого колеса в очистной установке.....	62
Вкладыш подшипника для шлюзовыхворот	63
Подшипники скольжения на канатных подъемниках.....	64

Так как при разработке изнашивающихся деталей из синтетических материалов могут возникнуть некоторые проблемы, принятие решения, где, как и какой синтетический материал может быть использован и может ли быть использован вообще, требует некоторого опыта. Например, не рекомендуется менять в передаточном механизме металлические шершни на шершни из синтетических материалов без предварительной консультации специалистов.

Фирма Wolf более 30 лет специализируется на решении проблем, которые могут возникнуть при использовании изнашивающихся деталей из синтетического материала. Предварительно проводится консультация с клиентом и анализ проблемы. Последующие расчёты позволяют выбрать оптимальный материал, а в случае отсутствия подходящего синтетического материала оптимальную композицию материала. После выбора материала для деталей изготавливаются образцы, которые испытываются на опытной установке. В случае успешной эксплуатации деталей клиентом фирма Wolf разрабатывает оптимальный метод изготовления деталей и переходит к серийному выпуску. Имея многолетний опыт в этой области, фирма располагает сегодня широким ассортиментом заготовок из синтетического материала и стандартных деталей, применение которых является не только дешевле, но и в некоторых случаях предпочтительнее, чем использование металлических деталей.

Сплавы синтетических материалов фирмы Wolf и примеры их применения:

ZX-100 является подшипниковым материалом для работы без смазки и был разработан, в первую очередь, для этой цели. Подшипниковые детали из **ZX-100** имеют высокую износостойкость, низкий коэффициент трения; они чаще применяются там, где использование деталей из бронзы обходится дорого или при дефиците смазки. Практика показывает, что детали из **ZX-100** при работе всухую имеют более высокую допустимую нагрузку и точность, чем металлические детали. Подшипниковые буксы, направляющие скольжения могут быть изготовлены с большей точностью, чем такие же из металла (предварительный натяг обуславливает более высокую точность направления). Для высоких температур (свыше 200°C) в комбинации с высоким давлением (макс. 120N/mm²), применяется сплав **ZX-324**. В области средних скоростей скольжение до 200 м/мин в комбинации с высоким удельным давлением более эффективен сплав **ZX-410**. Для химической промышленности, специально для химических насосов с высокой температурой в комбинации с агрессивными химикатами, разработан сплав **ZX-530**. **ZX-530** также является подшипниковым материалом для работы всухую и обладает очень высокой износостойкостью и низким коэффициентом трения. Может выдерживать длительное воздействие температуры 200°C, а также кратковременное воздействие температуры 220°C-240°C. Кроме того, этот сплав чрезвычайно устойчив к химикалиям, идентичен сплаву PTFE. Механическая прочность качества этого сплава при работе всухую значительно лучше, чем те же показатели любого другого сплава PTFE. Так, например, предел прочности на сжатии материала **ZX-530** при температуре 200°C выше в 16 раз, чем материала PTFE с 25% стекловолокна. Износостойкость по отношению к чистому PTFE выше на фактор 300. Подшипники **ZX-530** применяются там, где подшипники из металлической бронзы или сплава PTFE не выдерживают долгих нагрузок. Сплав **ZX-750** новейшая разработка в области материалов высоких скоростей и высоких температур. Этот материал особенно подходит для скоростей скольжения свыше 200 м/мин и температурой свыше 300 °C.

Имея более чем 30-ти летний опыт работы, фирма Wolf имеет возможность сегодня не только производить изделия из синтетических материалов, но и использует достижения из области „Know-how“. Специалисты фирмы Wolf разрабатывают специально для своих клиентов изнашивающиеся детали из искусственных материалов: подшипники, опорные ножи, маточные гайки, шестерни, зубчатые ременные шкивы, направляющие ролики, вкладыши подшипника, комбинированные мастер-штампы, покрытие металлических роликов **ZX-100**, изготовление деталей по эскизам клиентов.



Wolf Kunststoff-Gleitlager GmbH

Heisenbergstr. 63-65
D-50169 Kerpen - Tümmich
Telefon: +49 (0) 2237 / 97 49 - 0
Telefax: +49 (0) 2237 / 97 49 - 20
email: info@plasticbearings.com
<http://www.plasticbearings.com>

Описание применения:

Загрузка платформы самосвала с трёхсторонним опрокидыванием -рис.1- как он используется в строительной промышленности. Грузовая платформа загружается сыпучим материалом до 30т или битумным материалом температурой до максимум 250°C.



Рис.:1

Описание монтажа:

ZX-324 устанавливается в форме сферического подшипника между концом гидравлического цилиндра и платформой. Шар расположен в лунке в конце гидравлического цилиндра и обеспечивает опрокидывание на три стороны.



Рис:2

Нагрузки:

- 1) 3 кН при температуре 250°C(горячий битум)
- 2) при температуре ниже отметки замерзания возникают толчки вибрации из-за свободной позиции платформы во время движения над неровностями.

В обоих случаях выше названные нагрузки накладываются посредством относительного движения между сферой и лункой при поднятии и опускании платформы.

Особенности:

Назначение:

Так как опорная часть вала труднодоступна, то техническое обслуживание обходится дорого(смазка). Рекомендуется недорогой в обслуживании подшипник для работы всухую(без смазки).

Решение проблем - Описание:

Лунка с сечением шара диаметром 60mm из материала ZX-324. Поверхность шара - 6300 mm².- см. Рис 2.

Срок эксплуатации:

Рекомендуемый срок пользования 10 лет.

Срок пользования на опытной установке: после 50 000 загрузок, что соответствует примерно 13 годам эксплуатации, подшипник не вышел из строя.

Преимущества:

Работа подшипника всухую обеспечивает снижение расходов на эксплуатацию и уменьшает нагрузку на окружающую среду (т.к. не используется смазка).

Эксперты:

Мерседес-Бенс, MAN, Iveco Pegaso S.A., SAAB-SCANIA,F.X. MEILLER GmbH & Co. KG

Дальнейшая информация:

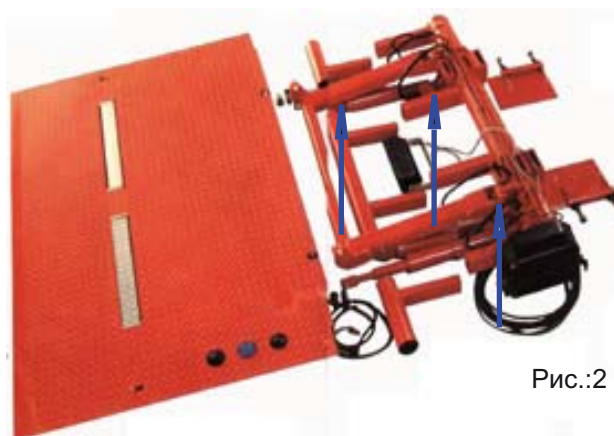
Описание применения:

Погрузочная платформа грузовой машины.



Описание монтажа:

Втулка устанавливается в нескольких листах –рис.2- шарнирного рычага погрузочной платформы.



Нагрузки:

Максимальное удельное давление составляет 120Н/мм^2 , частота вращения – 4мин. В соединении проникающей в подшипник грязью, водой и солью.

Особенности:

Так как это сварочная конструкция, в листах крепления подшипников могут быть геометрические расхождения, которые вызывают сильное кромочное давление.

Назначение:

Не требует технического обслуживания, т.е. работа всухую и бесшумная эксплуатация.

Решение проблем - Описание:

В шарнирный рычаг устанавливаются цилиндрические подшипники скольжения ZX-324V2T с внутренним сечением 30мм, внешним сечением 36мм, длиной 30мм.

Срок эксплуатации:

Рекомендуемое количество загрузок 25 000. после 25 000 на опытной установке подшипник не вышел из строя. Серийное применение с 1996г.

Преимущества:

Не требует технического обслуживания.

Эксперты:

Emil Dautel GmbH, Interhydraulik, Soerensen

Дальнейшая информация:

Применение: Подшипники скольжения для опрокидывателя

Материал: ZX-100K

6

Описание применения:

Вкладыш подшипника для автомобиль-самосвала (с разгрузочно-опрокидывающим приспособлением кузова)



Описание монтажа:

Вкладыши подшипников скольжения монтируются на листах, отмеченных стрелками.

Нагрузки:

Особенности:

Назначение:

Раньше на этих подшипниках использовались не буксы, а скользящие пары: азотированный стальной вал/ стальная букса, смазанная смазкой. Такие подшипники подвергаются сильному износу.

Решение проблем - Описание:

Вкладыши подшипников скольжения из материала ZX-100K $D_a=95$ мм, $D_i=80$ и длиной 90 мм. Эти вкладыши работают всухую и не требуют технического обслуживания.

Срок эксплуатации:

Рекомендуемый срок эксплуатации 15 000 загрузок. После проведенных опытных загрузок вкладыши были в хорошем состоянии; без деформации и заметного износа.

Преимущества:

Не требует технического обслуживания. Вал не требует азотирования. Долгий срок эксплуатации.

Эксперты:

F.X. Meiller GmbH & Co. KG

Дальнейшая информация:

Описание применения:

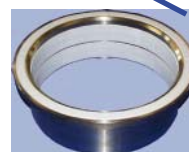
Цепной опорный ролик для ленточного отвалообразователя.

Описание монтажа:

Цепной опорный ролик служит для направления и транспортировки цепи механизма отвалообразователя. Цепной опорный ролик монтируется с помощью подшипника скольжения.

Нагрузки:

Грязь и вода попадает в подшипник.

Особенности:

Подшипники скольжения ролика работают всухую и мало изнашиваются.

Назначение:

Требовалась замена бронзовым буксам.

Решение проблем - Описание:

Буксы скользящего подшипника из материала ZX-100K, не требует смазки.

Срок эксплуатации:

Испытания показали, что в подшипники попадает грязь и абразивные частицы, несмотря на это подшипники не подверглись износу.

Преимущества:

Работа всухую, сокращение расходов на техническое обслуживание.

Эксперты:

Rheinbraun AG

Дальнейшая информация:

Rheinbraun AG „Kunststoffgelagerte Kettenträgrolle ohne Schmierung“

Применение:

Направляющая скольжения для стрелы крана

Материал: ZX-100K

8

Описание применения:

Передвижные погрузочные краны.



Описание монтажа:

В данном случае был необходим материал для подшипника телескопической стрелы. Направляющая скольжения находится в направляющей трубе прямоугольного профиля, в которой движется стрела.

Нагрузки:

Высокое удельное давление, вызываемое кромочным давлением. Вибрации и толчки во время движения крана. К тому же материал подвержен атмосферным условиям и прямым солнечным лучам.

Особенности:

По оптическим причинам нельзя допускать, чтобы движение скольжения повредило лакированную поверхность стрелы.

Назначение:

Работа всухую, незначительный износ направляющего материала и отсутствие повреждений лакированной поверхности. Жесткий допуск по толщине в состоянии поставки и сохранение размеров при эксплуатации.

Решение проблем - Описание:

Применение направляющих из ZX-100K, дополнительно покрытые модифицированной краской.

Срок эксплуатации:

После проведенных исследований, более 40 материалов, и испытательных тестов, ZX-100K был переведен в серийное производство. Рекомендуется заменить бронзовые подшипники на подшипники из материала ZX-100K.

Преимущества:

С направляющей из материала ZX-100K можно выдвигать рукав телескопа с подвешанным грузом. Не требует технического обслуживания.

Эксперты:

АО Палфингер

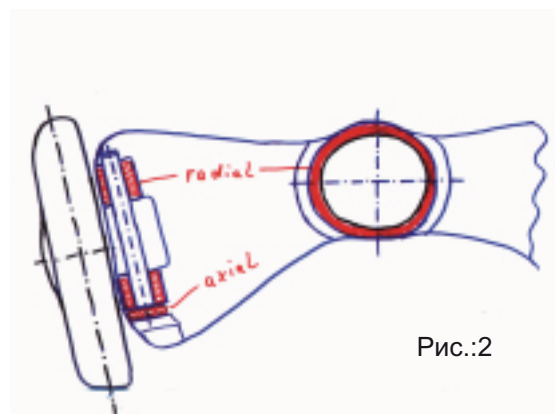
Дальнейшая информация:

Описание применения:

Подшипник поворотной цапфы – радиальный – осевой – маятниковый – осевой подшипник – радиальный – для тракторов и пахотных тракторов.

Описание монтажа:

Места монтажа подшипниковых втулок и дисков осевых подшипников обозначены на рис. 2 красным цветом.

Нагрузки:

При движении по неровной поверхности возникают вибрации и толчки (ударный коэффициент 2-3), возникающее при этом удельное

Особенности:Назначение:

Ранее вмонтированные бронзовые втулки и применяемые ранее гольчатые подшипники, в качестве осевых подшипников, следует заменить.

Решение проблем - Описание:

Здесь устанавливаются втулки подшипников скольжения и диски осевых подшипников из ZX-100A. Внешний диаметр подшипниковых втулок составляет 47 мм, внутренний – 40мм, длина – 45мм.

Срок эксплуатации:

Данные подшипниковые втулки устанавливаются серийно с 1972. Проблем в применении не возникало.

Преимущества:

Снижение расходов, повышение службы эксплуатации, лучшая устойчивость к погодным условиям, не подвержен коррозии, малый вес

Эксперты:

CASE Germany GmbH, KHD Agrartechnik GmbH, Deutz-Fahr, ZF Passau GmbH, VDB SA, Carraro

Дальнейшая информация:

Применение: Соединительная планка для мусоросборочных машин

Материал: ZX-100K

10

Описание применения:

Соединительная планка для мусоросборочных машин.



Описание монтажа:

Соединительные планки устанавливаются в горизонтальной направляющей захвата мусоросборочной машины.



Нагрузки:

Вследствии колебаний, вибрации и толчков в подшипник могут проникнуть вода и грязь. Материал должен обладать сильным сопротивлением к ультрафиолетовым лучам, которые могут повлиять на его механические качества.

Особенности:

Назначение:

Т.к. применяемый сегодня материал полиамид обладает высокой гигроскопичностью и меняет свои размеры и свойства прочности пропорционально содержанию влаги, его следует заменить на ZX-100, т.к. износостойкость и точность детали из полиамида неудовлетворительны.

Решение проблем - Описание:

Соединительные планки из стали, покрытые материалом ZX-100, которые изготавливаются при соблюдении точного производственного допуска (максимум 0,03 мм).Доставляются готовыми (в собранном виде).

Имеют низкую гидроскопичность, возможно наружное применение.

Срок эксплуатации:

С 1994 года находятся в серийной эксплуатации.

Преимущества:

Большой срок эксплуатации. Высокая точность направления.

Эксперты:

Edelhoff Polytechnik GmbH & Co. KG, Zöller-Kipper GmbH

Дальнейшая информация:

Описание применения:
Крановый манипулятор для грузовых машин, как изображено на рис.1.



Рис.:1

Описание монтажа:
Втулка со шлицами устанавливаются на ноге крана рис.2.

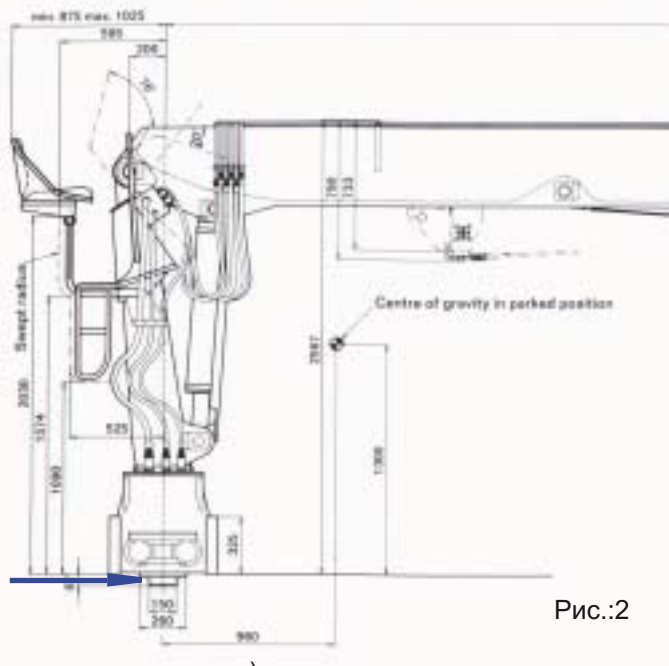


Рис.:2

Нагрузки:
Высокое удельное давление вследствие относительного движения.

Особенности:

Назначение:
Ранее применяемый материал (литой полиамид с маслом) следует заменить, т.к. у него большой износ, большой коэффициент трения и сильная пластическая деформация. Из-за гигроскопичности полиамида не могут быть соблюдены допуски по размеру.

Решение проблем - Описание:
Шлицевая втулка свернута из полосы материала ZX-100K длиной 525мм, шириной 70мм, толщиной 2.5мм. Допуск на толщину составляет 0,05мм.

Срок эксплуатации:
Данные втулки находятся в эксплуатации с 1993 года.

Преимущества:
Работа подшипника всухую имеет долгий срок эксплуатации при высокой точности и минимальных затратах.

Эксперты:
Hiab AB

Дальнейшая информация:

Применение: Направляющие ленты для телескопического цилиндра	Материал: ZX-100K	12
--	-------------------	----

Описание применения:

Направляющие ленты в телескопическом цилиндре для самосвала.



Описание монтажа:

Направляющие ленты служат направляющей телескопического стержня и устанавливаются в различных местах гидравлического цилиндра.

Нагрузки:

Требуется высокая износостойкость, малая сила трения и высокая предельно допустимая нагрузка.

Особенности:

Назначение:

Рекомендуется заменить применяемый ранее материал для подшипника PTFE+бронза (соединение) в следствии высокого износа и пластической деформации.

Решение проблем - Описание:

Подшипниковый материал ZX-100K в форме подшипниковой ленты. Внутренний диаметр ленты 100мм, лента прорезана без зазоров. Несмотря на возникающее кромочное давление, высокая эластичность и прочность материала ZX-100K гарантирует отличный результат.

Срок эксплуатации:

Испытания показали отличный результат даже при сверхнагрузках. Испытуемый материал выдержал длительную эксплуатацию при температуре свыше 80°C, а также требуемое количество перемены нагрузки. Направляющие ленты из материала ZX-100K успешно эксплуатируются с 1994 года.

Преимущества:

Высокая износостойкость, длительный срок эксплуатации, более лёгкий монтаж, снижение стоимости.

Эксперты:

F.X.Meiller GmbH & Co. KG

Дальнейшая информация:

Применение:	Направляющие ролики в мусоросборочных машинах	Материал: ZX-100K	13
-------------	---	-------------------	----

Описание применения:
Направляющие ролики в мусоросборочных машинах.



Описание монтажа:
Направляющие ролики применяются в осевой направляющей мусоросборочных машин, которая поднимает мусорный контейнер с целью опорожнения.



Нагрузки:
Колебания, вибрация и толчки, вода и грязь могут попасть в подшипник. Материал должен быть стойким к ультрафиолетовым лучам, чтобы сохранить свои механические качества.

Особенности:

Назначение:
Ранее применяемые ролики из полиамида Poliamid 6 Gus должны быть заменены, т.к. из-за недолгой эксплуатации терялся зазор в подшипнике и ролики не крутились. Слишком малый зазор подшипника, который отвечает за зажим ролика, объясняется изменением размеров из-за гигроскопичности ПА.

Решение проблем - Описание:
Направляющие ролики из материала ZK-100K, которые меняют свои параметры и имеют постоянный зазор подшипника.

Срок эксплуатации:
Данные ролики эксплуатируются с 1994 года.

Преимущества:
Безопасность функционирования, т.к. не происходит деформация и износ. Повышается срок эксплуатации и соблюдается высокая точность.

Эксперты:
Edelhoff Polytechnik GmbH & Co. KG

Дальнейшая информация:

Описание применения:

Подшипники скольжения для гидравлического цилиндра откидывающегося верха легкового автомобиля.



Описание монтажа:

Втулка подшипника приводит в движение шток гидравлического цилиндра, который поднимает и опускает крышу автомобиля.

Нагрузки:

Слабая радиальная сила, длительное воздействие температур около 80°C, дополненное ударами и вибрацией.

Особенности:

Новая конструкция.

Назначение:

Слабое трение, большая износостойкость, амортизация ударов.

Решение проблем - Описание:

Втулки подшипника из материала ZX-100K с внутренним диаметром 6, 2мм, длиной 8,4мм.

Срок эксплуатации:

Втулки подшипника скольжения успешно эксплуатируются с 1990 года.

Преимущества:

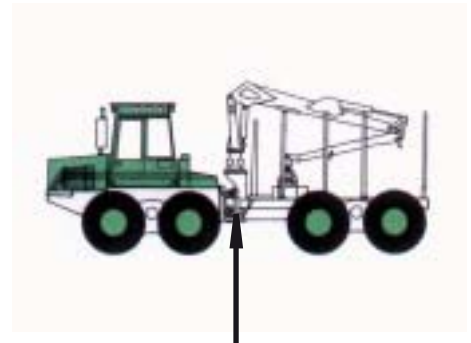
Эксперты:

Hörbiger Hydraulik

Дальнейшая информация:

Применение: Шарнирный подшипник для сельхозмашин.	Материал: ZX-100K	15
---	-------------------	----

Описание применения:
Сельхозмашины.



Описание монтажа:
Шаровый подшипник. См. стрелку

Нагрузки:

Особенности:

Назначение:
Ранее применяемые дорогостоящие бронзовые втулки, требующие смазки, следует заменить втулками, работающими всухую.

Решение проблем - Описание:
Втулки подшипника скольжения из материала ZX-100K.

Срок эксплуатации:

Преимущества:
Снижение стоимости.

Эксперты:
Lokomo, Finland

Дальнейшая информация:

Описание применения:

Латунная втулка, покрытая материалом ZX-100K, хранит кулачковое колесо привода ходового механизма. Кулачковое колесо приводит в движение тяговую цепь карьерного экскаватора - гиганта .

Описание монтажа:

Кулачковое колесо вмонтировано в ходовой механизм спереди и переносит приводную мощность электромотора на тяговую цепь. В качестве опоры этого колеса используется втулка из латуни, покрытия материалом ZX-100K .

Нагрузки:

Вес экскаватора составляет около 13000 тонн. Груз распределяется на 16

Особенности:

Назначение:

Срок эксплуатации должен увеличиться до 5 лет, т.к. не требуется смазка.

Решение проблем - Описание:

Составной подшипник состоит из латунной втулки с деталями скольжения из материала ZX-100K.

Срок эксплуатации:

После 2 лет эксплуатации при первом демонтаже износ не был выявлен.

Преимущества:

Отсутствие тех. обслуживания. Работа всухую. Опора смазывается однократно только при монтаже.

Эксперты:

RWE Rheinbraun

Дальнейшая информация:



Описание применения:

Направляющая цилиндра для мусорного пресса в мусоросборочных машинах.



Описание монтажа:

В мусоросборочной машине находится пресс для мусора, гидравлическим цилиндром которого нужно управлять, чтобы он не изгибался под действием продольной нагрузки. Нагрузка для конструкции зависит от постоянно меняющихся условий эксплуатации (загрузка, плотность и масса отходов, температура).

Нагрузки:

Гидравлический цилиндр в выдвинутом состоянии не должен изгибаться под действием продольной нагрузки. Следует противодействовать чрезмерным поперечным силам. В этом случае возникает значительное кромочное давление. Точное измерение сил не было проведено.



Особенности:

Направляющая цилиндра должна работать всухую.

Назначение:

Решение проблем - Описание:

Натянутый (или закрепленный) U - профиль, по которому движется гидравлический цилиндр пресса.

Срок эксплуатации:

Преимущества:

Гидравлический цилиндр даже в полностью выдвинутом состоянии надёжно поддерживается, профиль опоры износостоек.

Эксперты:

MSTS Logistik GmbH & Co

Дальнейшая информация:

Применение:	Скользящие бруски для погрузочного крана	Материал: ZX-100K	18
-------------	--	-------------------	----

Описание применения:

Скользящие бруски устанавливаются в рукаве телескопа погрузочного крана.



Описание монтажа:

Между деталями телескопа монтируются скользящие бруски, чтобы дать им возможность двигаться.

Нагрузки:

Сила распределяется по поверхности неравномерно, местами по краям повышается удельное давление, несмотря на это работа крана должна быть плавной, чтобы безопасно транспортировать грузы.

Особенности: Скользящие бруски при работе вне помещения подвергаются атмосферному воздействию, возвратодвижущиеся поверхности покрыты лаком и лакировка не должна повреждаться при движении брусков.

Назначение:

Скользящие бруски.

Решение проблем - Описание:

Скользящие бруски имеют малое трение, эластичны и выдерживают высокое кромочное давление. Лакировка возвратодвижущейся поверхности не повреждается.

Срок эксплуатации:

Преимущества:

Не повреждает лакировку, эксплуатируются снаружи, не требует тех. обслуживания.

Эксперты:

Дальнейшая информация:

Описание применения:

Зубчатые торцовые колёса для перемоточно-резальных станков



Описание монтажа:

Зубчатые торцовые колёса служат для приведения в действие шпинделя изделия.



Нагрузки:

Максимальная мощность составляет 38кВт, диапазон изменения числа оборотов находится между 1050 мин⁻¹ и 3000 мин⁻¹. Передача - 2,33. Температура окружающей среды 25°С.

Особенности:

Назначение:

Не требует технического обслуживания. Сокращение шума.

Решение проблем - Описание:

Косозубое торцовое колесо из материала ZX-100K с модулем 5мм, количеством зубьев – 70мм, шириной 140мм.

Срок эксплуатации:

Зубчатые колёса успешно эксплуатируются с 1991.

Преимущества:

Не требует технического обслуживания. Сокращение шума.

Эксперты:

ООО Кампф & Со. КГ

Дальнейшая информация:

Применение: Направляющие скольжения для токарных станков с ЧПУ

Материал: ZX-100K

20

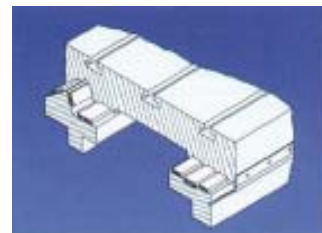
Описание применения:

Направляющие скольжения для токарных станков с ЧПУ.



Описание монтажа:

Направляющие скольжения ведут суппорт станка.



Нагрузки:

Особенности:

Назначение:

Ранее применяемые направляющие из материала PTFE + бронзовая составляющая. Следует заметить, чтобы избежать недостатки, а именно: высокую пластическую деформацию (текучесть материала), возникающую из-за этого неточность направления, высокую амплитуду колебаний, плохое склеивание, и как следствие, непрочное соединение, высокую силу трения, сильный износ – следствие – недолгий срок эксплуатации.

Решение проблем - Описание:

Направляющая скольжения из материала ZX-100K, которая легко наклеивается на станину (раму).

Срок эксплуатации:

Срок эксплуатации направляющих, применяемых ранее, составлял 2,5 года. Направляющие из материала ZX-100K достигли срока эксплуатации 7 лет, при значительно более высокой точности и меньшей силе трения.

Преимущества:

Высокая точность направления, меньшая амплитуда колебаний, прочное соединение, меньшая сила трения, и как следствие – меньший расход энергии, меньше износ, больший срок эксплуатации.

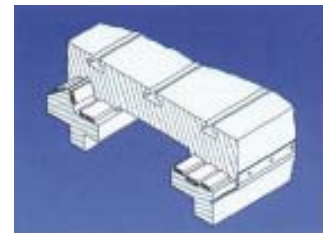
Эксперты:

e Pond bei Fa. World Aerospace, USA, Mineapolis

Дальнейшая информация:

Описание применения:

Направляющие скольжения для обрабатывающих станков



Описание монтажа:

Направляющие скольжения направляют суппорт обрабатывающих станков.



Нагрузки:

Особенности:

Ранее применяемые направляющие из материала PTFE следует заменить, чтобы избежать недостатки.

Назначение:

Избежать нужно: высокую пластическую деформацию (текучесть материала), возникающую из-за этого неточность направления, высокую амплитуду колебаний, плохое склеивание и, как следствие, непрочное соединение, высокую силу трения, сильный износ и, как следствие, небольшой срок эксплуатации.

Решение проблем - Описание:

Направляющая скольжения из материала ZX-100, легко наклеивающаяся на станину (раму).

Срок эксплуатации:

Срок эксплуатации направляющих, применяемых ранее, составлял 1,5 года. Срок эксплуатации направляющих из материала ZX-100 составляет 4 года при значительно более высокой точности и меньшей силе трения.

Преимущества:

Высокая точность направления, меньшая амплитуда колебаний, прочное соединение, меньшая сила трения, и, как следствие - меньший расход энергии, меньший износ, больший срок эксплуатации.

Эксперты:

Kitamura bei Fa. Curtis Concept , USA, Minesota

Дальнейшая информация:

Описание применения:

Намоточные машины в бумажной промышленности.

Описание монтажа:

Эти втулки направляют и укладывают пиноль, который держит бумажную катушку.

Нагрузки:

Диаметр бумажной катушки 2м.
Длина вала 3м.

Особенности:

Подшипник со сниженным коэффициентом трения.

Назначение:

Разрабатывался материал, у которого бы не возникали проблемы с точностью, как у бронзового подшипника, смазываемого твёрдым смазочным материалом.

Решение проблем - Описание:

Здесь применяется вкладыш подшипника с фрезерованными пазами из ZX-100K для снижения трения сцепления и скольжения. Вкладыш изготавливается с производственным допуском 2-3 сотые миллиметра, внешним диаметром 185 мм, внутренним диаметром 165мм, длиной 80 мм, Глубина паза -1мм, ширина паза - 3мм. Зазор в подшипнике составляет 05мм.

Срок эксплуатации:

Данные вкладыши подшипника успешно эксплуатируются с 1992 года.

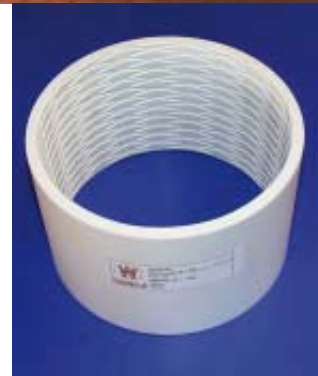
Преимущества:

Снижение стоимости на 70%, точность, работа всухую.

Эксперты:

Windmoeller + Hoelscher

Дальнейшая информация:

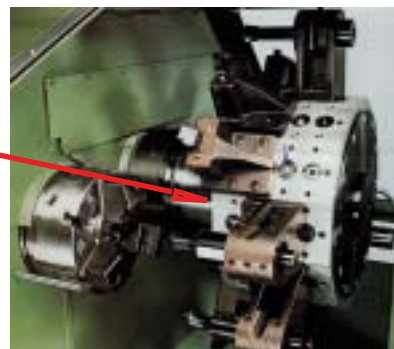


Применение: Опора револьверной головки

Материал: ZX-100K

23

Описание применения:
Токарный автомат с КЧПУ.



Описание монтажа:
Вкладыш подшипника скольжения для опоры револьверной головки токарного автомата.

Нагрузки:

Особенности:
Плотно прилегающая опора.

Назначение:
Снижение стоимости.

Решение проблем - Описание:
Вкладыш подшипник скольжения из ZX-100 K, который работает без зазора в подшипнике.

Срок эксплуатации:
Данные вкладыши подшипника успешно эксплуатируются уже 10 лет. Из ZX-100 K также изготовлены направляющие скольжения, зубчатые колёса и маточные гайки.

Преимущества:
Снижение стоимости, долгий срок эксплуатации.

Эксперты:
Gebr. Brinkmann GmbH Maschinenfabrik

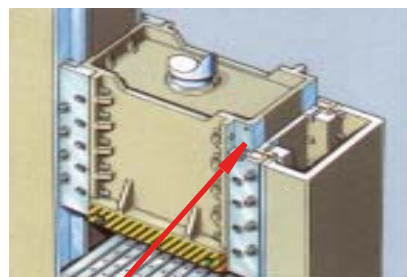
Дальнейшая информация:

Применение: Направляющая штока в кузовном прессе

Материал: ZX-100K

24

Описание применения:
Кузовной пресс



Описание монтажа:

Направляющая скольжения использована в кузовном прессе в качестве направляющей штока. См.рис. 1.

Усилие прессования составляет 8000 Н/мм^2

Частота ходов составляет 18 подъёмов в минуту. Ход ползуна - 705 мм.

Нагрузки:

Максимальное кратковременное удельное давление составляет около 120 Н/мм^2

Максимальная скорость скольжения составляет 25м/мин. Направляющую не следует смазывать, Диаграмма направляющей силы изображена на рис.3.

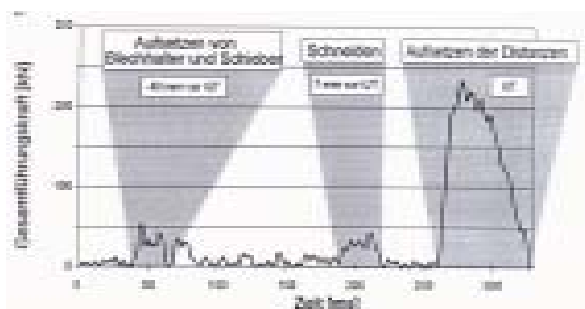


Рис.:3

Особенности:

Испытания кузовного пресса были проведены в рамках исследовательского доклада "Новые материалы для направляющих прессов с большими нагрузками".

Назначение:

Не следует производить смазку, чтобы исключить техническое обслуживание направляющей и не испачкать детали пресса смазкой. Зазор в направляющих должен быть как можно меньше. Направляющая должна устанавливаться с отрицательным зазором (с предворительным тягом).

Решение проблем - Описание:

Направляющие скольжения из ZX-100K. Больше года проводились метрологические наблюдения над данным направляющими на опытных установках.

Срок эксплуатации:

После производственной мощности 530000 деталей (1год) всухую выявилось небольшое увеличение зазора направляющей от 0,5мм, см. рис. 4. Испытания таких материалов как керамика, материалы для покрытия (алмазобразный углерод, вольфрамкарбид) не дали положительных результатов.

Преимущества:

Не требует тех. обслуживания.

Не загрязняет производство.

Эксперты:

Mercedes-Benz AG Karosseriepresswerk Sindelfingen

Дальнейшая информация:

Untersuchungsbericht des Instituts für Umformtechnik Hannover AIF 7477

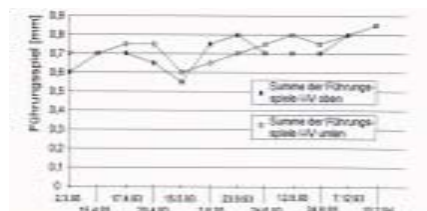
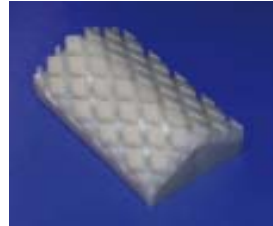


Рис.:4

Применение: Скользящий настил для фрезерно-отрезных	Материал: ZX-100MT	25
--	--------------------	----

Описание применения:
Фрезерно-отрезной станок для резки бетона.



Описание монтажа:
Направляющие скольжения служат для направления стола ленточной пилы, который направляет детали бетона, которые нужно разрезать.

Нагрузки:
Бетонная пыль, охлаждающие эмульсии попадают в опорную часть.

Особенности:
Чувствительная к загрязнению опоры.

Назначение:
Долгий срок эксплуатации, высокая точность, малая сила трения, выгодная стоимость.

Решение проблем - Описание:
Скользящий настил из материала ZX-100K с перекрёстными пазами для приёма продуктов истирания бетона. Длина скользящего настила 60мм, ширина 40мм, толщина 20мм, ширина паза 1,75мм, глубина паза 4мм.

Срок эксплуатации:

Преимущества:
Небольшой износ, не требуется смазка, Изготовление настила способом литья под давлением снимает расходы.

Эксперты:
Meissner GmbH

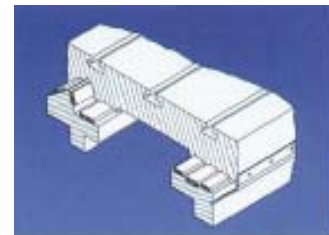
Дальнейшая информация:

Описание применения:

Направляющие скольжения для горизонтально-расточных станков.

Описание монтажа:

Направляющие скольжения приводят в движение суппорт горизонтально-расточных станков.

Нагрузки:

Особенности: Ранее применяемые направляющие из эпоксидной смолы имеют следующие недостатки: высокая стоимость, неравномерность движения (движение рывками), высокий износ, малый срок эксплуатации, неустойчивость к вибрациям (бьется как стекло).

Назначение:Решение проблем - Описание:

Направляющие скольжения из ZX-100K

Срок эксплуатации:

Ранее применяемые направляющие через 2 месяца эксплуатации выходили из строя (работа рывками). Направляющие из ZX-100K работают 3 года.

Преимущества:

Высокая точность направления, амортизация колебаний, малая сила трения и незначительный износ, устойчивость к химикалиям, не подвержен деформации, устойчив к

Эксперты:

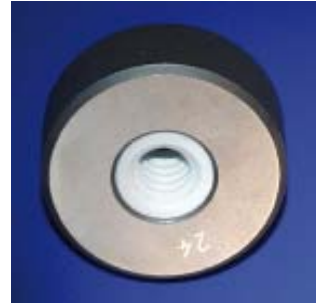
Lucas Bohrerwerk ø155mm bei Fa. Caterpillar, USA

Дальнейшая информация:

Применение:	Трапецевидная маточная гайка для пресса	Материал: ZX-100K	27
-------------	---	-------------------	----

Описание применения:

Винтовой привод для корпусного пресса в деревообрабатывающей промышленности.



Описание монтажа:

Трапецевидные маточные гайки прикреплены снаружи к нажимной колодке пресса, они движутся по трапецевидному шпинделю из материала 9SnPb36 и переносят всю силу пресса на прессуемую заготовку.

Нагрузки:

Варьируемое перемещение/ нагрузка давления перемещение до 1.000Н/маточная гайка давление до 20.000Н/маточная гайка количество оборотов до 233 об/мин длительность включения 80%

Особенности:

Снаружи на маточной гайке находится метрическая резьба M59x1,5. Этой резьбой гайка ввинчена в стальной корпус.

Назначение:

Не требует тех. обслуживания, смазка только при монтаже. Срок эксплуатации 6 лет. Снижение стоимости.

Решение проблем - Описание:

Маточная гайка из ZEDEX 100K с трапецевидной резьбой TR 40x12, длиной 85мм.

Срок эксплуатации:

С 1995 года находится в производстве.

Преимущества:

Заменяет дорогие бронзовые гайки и работает всухую с однократной смазкой во время монтажа.

Эксперты:

Fa. Höfer, Taiskirchen, Österreich

Дальнейшая информация:

Применение: Направляющие скольжения для станков	Материал: ZX-100K	28
--	-------------------	----

Описание применения:

Направляющая скольжения из материала используется в горизонтальных обрабатывающих центрах.



Описание монтажа:

Два места монтажа: направляющая вертикальной оси и горизонтальная направляющая системы подачи

Нагрузки:

Скорость скольжения составляет от 15 до 20 м/мин. Удельное давление около $0,1 \text{í/í}^2$. Работает в помещении.

Особенности:

Направляющую скольжения можно приклеить, она имеет незначительный износ, небольшое трение, амортизирует удары.

Назначение:

Направляющая крепится приклеиванием, она должна быть износостойкой и иметь малые показатели трения.

Решение проблем - Описание:

Направляющие скольжения из материала ZX-100K приклеиваются в готовом виде, после установки доработка не требуется.

Срок эксплуатации:

В серийной эксплуатации с 1999 года.

Преимущества:

Направляющие скольжения из Turcite могут быть заменены на направляющие из ZX-100K, т.к. они легко приклеиваются, имеют высокую износостойкость. К тому же текучесть материала меньше.

Эксперты:

Excel Csepe Machine Tools LTD

Дальнейшая информация:

Применение:	Скребковая гребёнка для кромсающего вала	Материал: ZX-100	29
-------------	--	------------------	----

Описание применения:

Скребковые гребёнки для кромсающего вала.



Описание монтажа:

Кромсающий вал (от 1 до 4 валов) заполняется с одной стороны материалом для кромсания и транспортируют его в другую сторону. Со сторон вала предусмотрены скребковые гребёнки, которые защищают опору (систему подшипников) от мелких частиц.

Нагрузки:

Скребковые гребёнки подвергаются абразивному износу из-за материала для кромсания и должны защищать вал от мелких частиц. Винты, болты, гвозди не должны повреждать скребки. Скребковые гребёнки передвигаются раз в минуту по всей длине вала 1500мм туда и обратно.

Особенности:

Скребковые гребёнки закреплены резиновыми шнурами к валу.

Назначение:

Должна быть гарантирована герметизация крепления (опоры) от грязи.

Решение проблем - Описание:

Раздельная втулка, закреплённая по оси.

Срок эксплуатации:

Преимущества:

Не нужно регулировать (подтягивать) скребки.

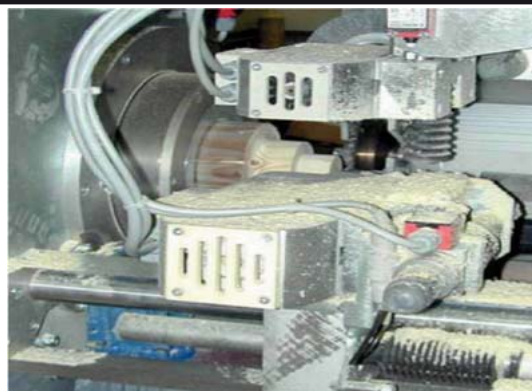
Эксперты:

Untha shredders, Kuchl, Österreich

Дальнейшая информация:

Описание применения:

Шипорезный станок

Описание монтажа:

Линейные направляющие для фрезерной шпиндельной

Нагрузки:

Пылевая нагрузка и вибрация

Особенности:

Шпиндельная бабка зависит от каретки

Назначение:

Не требует технического обслуживания и свободная от вибрации поверхность

Решение проблем - Описание:

Шпиндельная бабка устанавливается с легким предварительным натягом на стандартной каратке DKFL 2, рельсовая направляющая, ввиду влажной древесины, из нержавеющей холоднотянутой стали 1.4301 - движение подачи на врезание осуществляется по средствам винта с трапецидальной резьбой и гайки из синтетического материала ZX 100.

Срок эксплуатации:

Спустя 4 года работает в 2 смены, без проблем и ожидается срок службы более 10 лет

Преимущества:

Простая конструкция и монтаж, не требует обслуживания и очень высокое качество поверхности обрабатываемых деталей.

Эксперты:

Neuhauser Holztechnik

Дальнейшая информация:

Описание применения:

На токарных станках и обрабатывающих центрах направляющие скольжения суппорта из материала ZX-100K



Описание монтажа:



Нагрузки:

Особенности:

Ранее применяемые направляющие из материала Фторопласт Ф4К имели ряд существенных недостатков:

Назначение:

Избежать нужно: высокую пластическую деформацию (текучесть материала) и возникающую из-за этого неточность направления, большую амплитуду колебаний, нестабильное качество склеивания, высокую силу трения, что приводило к повышенному износу и снижению срока

Решение проблем - Описание:

Срок эксплуатации: Очень низкий коэффициент трения, материал легко наклеивается на поверхность и создает прочное соединение, высокая износостойкость, высокая нагрузочная способность, высокие демпфирующие свойства, повысилась точность позиционирования, уменьшилась амплитуда колебаний, привело к плавности движения на малых подачах, что в целом повысило качество и увеличило срок службы направляющих.

Преимущества:

Эксперты:

ОАО „САСТА“

Дальнейшая информация:

Описание применения:

Подшипник скольжения для насосов гидроэлектростанций.



Рис.:1

Описание монтажа:

Опора шпинделя длиной 12м в центробежном насосе на гидроэлектростанциях. Корпус подшипника с бортиком имеет наружный диаметр 240мм, диаметр вала - 140мм, допуск h 6. Зазор подшипника должен быть очень маленьким. Длина втулки - 240мм.

Нагрузки:

Насос имеет мощность привода 315кВт. Число оборотов вала 500 мин⁻¹, что соответствует скорости скольжения 220м/мин. Через опорный участок часто проходит техническая вода. Насос работает 24 часа в сутки, приблизительно 350 дней в году. При запуске и прекращении работы насоса не образуется гидродинамическая смазочная плёнка, так что эксплуатация происходит в области смешанного трения и требуется очень высокая износостойкость.

Особенности:

Малый зазор подшипника, около 0,15мм при большом диаметре вала и высокой скорости скольжения.

Назначение:

Была заменена бронзовая втулка, требующая консистентной смазки. Экономия смазочного материала составила 1тонну масла в год. Были протестированы многие полимерные материалы. Срок эксплуатации ранее применяемого материала тордона составлял 7000 часов, при износе 4мм. Требовался материал со сроком эксплуатации около 50000 часов.

Решение проблем - Описание:

Из ZX-100 был изготовлен подшипник скольжения с продольными пазами - рис.1..Продольные пазы глубиной 4 мм выступают в качестве защиты от грязи, которая может попасть вместе с технической водой в подшипник. Длина подшипника составляет 240мм, диаметр вала 140мм. Подшипник скольжения охлаждается технической водой в обычном режиме работы.

Срок эксплуатации:

После 20000 часов работы износ не обнаружен.

Преимущества:

Цена подшипника значительно снизилась, срок эксплуатации увеличился как минимум в 2 раза, значительно снизилось загрязнение воды.

Эксперты:

Voith, Австрия

Дальнейшая информация:

Описание применения:

Подшипник скольжения для радиально-осевой гидравлической турбины гидроэлектростанции.



Описание монтажа:

Вкладыш подшипника скольжения из материала ZX-100 служит в турбине в качестве подшипника шпинделя турбинного колеса.

Нагрузки:

Вал выдерживает мощность 85кВт и оказывает удельное давление около $1,0 \text{ Н/мм}^2$ на подшипник при скорости скольжения 18м/мин.

Особенности:

Назначение:

Рекомендуется замена ранее применяемого вкладыша подшипника из баббита из-за сильного износа.

Решение проблем - Описание:

Водонепроницаемый подшипник из материала ZX-100
Внутренний диаметр - 200мм. Длина втулки 235мм. Зазор в подшипнике составляет 0,3мм.

Срок эксплуатации:

Данный подшипник находится в эксплуатации с 1992 года.

Преимущества:

Длительный срок эксплуатации.

Эксперты:

Voith Austria

Дальнейшая информация:

Описание применения:

Опора вала сверхдлинного гидравлического насоса.

Описание монтажа:

Подшипники скольжения служат опорой приводного вала длиной свыше 10м. см. рис 1.

Нагрузки:

Из-за сверхдлинного вала в комбинации с относительно высоким числом оборотов в среднем подшипнике образуется высокое рамочное давление, вызванное изгибом вала.

Особенности:

Назначение:

Требовалось продлить срок эксплуатации с 6 недель (комбинация материала: твёрдый сплав/карбид кремния), т.к. замена подшипника требовала значительных расходов.

Решение проблем - Описание:

Подшипник скольжения из ZX-100K

Срок эксплуатации:

Срок эксплуатации подшипника скольжения из Zx-100K составляет свыше 3 лет при тех же условиях эксплуатации, что и подшипник из твёрдых сплавов.

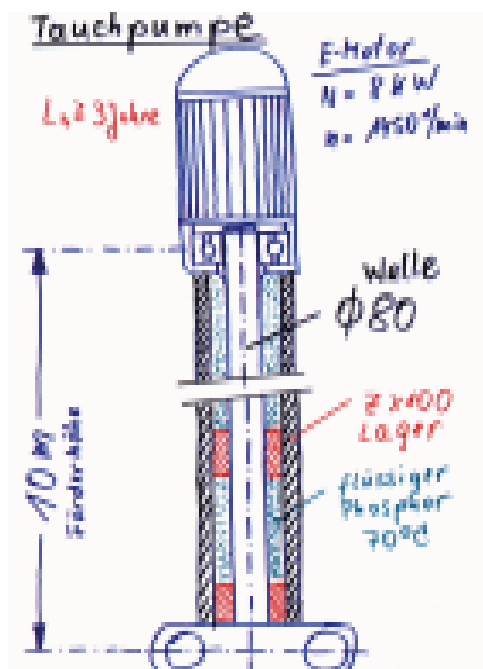
Преимущества:

Увеличивается срок эксплуатации, не требуется замена предохранительного патрона вала из карбида кремния.

Эксперты:

Höchst

Дальнейшая информация:



Описание применения:

Гидранты подземного типа, которые применяются в дорожном строении.

Рис.:1



Описание монтажа:

Сфера имеет неплотное положение в гидранте и сжимается давлением против выпускного отверстия, чтобы уплотнить последнее.

Нагрузки:

Давление, как правило, составляет до 10 бар, но может в исключительных случаях (гористая местность) выдерживать до 15 бар.



Рис.:2

Особенности:

Центр тяжести должен находиться посередине, сфера не должна деформироваться.

Назначение:

Сфера должна быть прочной к истиранию и деформации воды. Применяемые ранее эбонитовые сферы гарантировали качественное уплотнение в серийном производстве, только с применением дополнительных расходов на качество, т.к. сферы были не прочными деформировались от ударов.

Решение проблем - Описание:

Сфера диаметром 105 мм с усилением рис.2 из материала INKULON GV. Этот материал механически прочен и безупречен физиологически.

Срок эксплуатации:

Срок эксплуатации 50 лет, минимум 30 лет. На опытных установках было выдержано количество перемены нагрузки 50000, что соответствует сроку эксплуатации 13 лет. В серийной эксплуатации данные сферы находятся уже 10 лет.

Преимущества:

Выгодная стоимость, физиологическая безупречность, стабильность давления, химическая устойчивость и плотность.

Эксперты:

Mittelmann Armaturen GmbH & Co. KG, Bopp & Reuter, AVK

Дальнейшая информация:

Применение: Затвор ротора для вакуумного насоса

Материал: Inkutex

36

Описание применения:
Затвор ротора для вакуумного насоса.

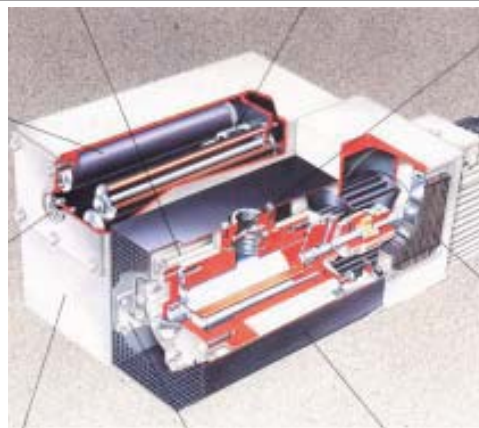


Рис.1

Описание монтажа:
Затворы ротора находятся в корпусе из серого литейного чугуна и отвечают за всасывание, уплотнение и выброс среды. См. рис. 2

Нагрузки:
Скорость скольжения затвора ротора составляет до 600 м/мин при температуре 120°C.



Рис.2

Особенности:
Затворы ротора должны иметь высокую устойчивость к химикалиям (тормозная жидкость) и высоким температурам.

Назначение:
Ранее применяемые затворы из асбестосодержащего материала были заменены по причине загрязнения окружающей среды. Кроме того, зазор между затвором и корпусом должен быть очень маленьким, т.к. от этого зависит КПД насоса.

Решение проблем - Описание:
Затворы ротора из Inkutex GSB длиной 600мм, шириной 120мм. Для корпуса установлен допуск K5, для затвора, чтобы получить узкий зазор.

Срок эксплуатации:

Преимущества:
Насос не имеет асбестосодержащих деталей.

Эксперты:
Leybold, Köln, Deutschland; Leybold S.A.

Дальнейшая информация:

Применение:	Подшипники скольжения для турбины мощность 920 кВт	Материал: ZX-100K	37
-------------	--	-------------------	----

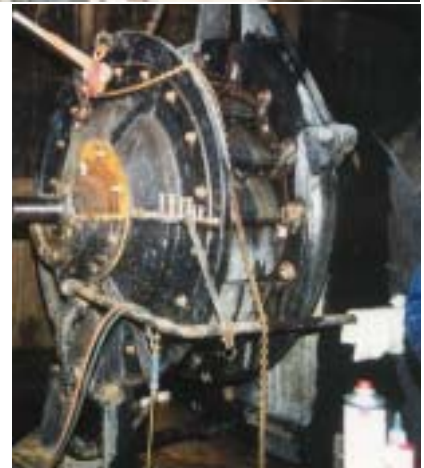
Описание применения:

Подшипники скольжения в турбине ГЭС.



Описание монтажа:

Втулка содержит шпindel турбины.



Нагрузки:

Турбина вырабатывает мощность 920 кВт.

Особенности:

Назначение:

Ранее применяемые втулки подвергались большому износу.

Решение проблем - Описание:

Втулки с перекрестными пазами. Пазы нужны для смазки и охлаждения тех. водой. Подшипник работает с гидродинамической смазкой. Через эти же пазы удаляется грязь с опоры. Возникает гидродинамический процесс трения.

Срок эксплуатации:

Подшипники эксплуатируются с 2001 года.

Преимущества:

Отсутствие тех. обслуживания, долгий срок эксплуатации.

Эксперты:

Deinhammer Maschinenbau, Voith Austria

Дальнейшая информация:

Применение: Щелевое кольцо для насоса
грунтовых вод.

Материал: ZX-100K

38

Описание применения:

Насосы для грунтовых вод откачивают воду из карьера, чтобы обеспечить добычу угля.



Описание монтажа:

Вал проходит через несколько ступеней. Каждая ступень должна быть гидроизолирована с обеих сторон щелевым кольцом.

Нагрузки:

Кольцо работает без контакта.

Особенности:

Насосы откачивают грунтовые воды из карьера. Воды загрязнены абразивными частицами.

Назначение:

Подшипники и кольца изнашиваются меньше, чем применяемые ранее бронзовые. Металлические втулки полностью изнашивались и валы разрушали кожухи. Втулки из синтетического материала не допускают этого, срок эксплуатации их выше, монтаж проще и следовательно дешевле.

Решение проблем - Описание:

Герметизационные кольца запрессовываются, обладают высокой износостойкостью.

Срок эксплуатации:

Преимущества:

Стоимость детали и монтаж ниже. Срок эксплуатации

Эксперты:

RWE Rheinbraun, BoWa

Дальнейшая информация:

Описание применения:

Давильники для кислородной арматуры.

Описание монтажа:

Применяемые давяльники находятся в конце стального винта и переносят осевое усилие, вызванное усилием руки, на замыкающий механизм. Чтобы винт не вызывал движение замыкающего механизма, здесь устанавливается давяльник из ZX-410, который обеспечивает безупречное поступательное движение.

Нагрузки:

Максимальное удельное давление составляет 530Н/мм^2 в течении 60 с.

Особенности:Назначение:

Применяемые до сих пор давяльники из торлона и вспея не подходят и должны быть вследствие низкого срока эксплуатации заменены.

Решение проблем - Описание:

Давильники из материала ZX-410, внешним сечением 16мм и толщиной около 7мм.

Срок эксплуатации:

Рекомендуемый срок эксплуатации 10 лет. С 1995г. – серийное производство

Преимущества:

Увеличение срока эксплуатации.

Эксперты:

Seodeux Ultra Pure Equipm.

Дальнейшая информация:

Описание применения:

Маммографы

Описание монтажа:

Так называемый двойной подшипник устанавливается в проявитель плёнки маммографов служит для установки валика плёнки.

Нагрузки:

Требовалась высокая химическая устойчивость, так как подшипник эксплуатируется в сфере с показателем pH с 2-12. К тому же в него могут проникнуть соли и абразивные частицы. Зазор в подшипнике должен быть очень маленьким и так же под воздействием озона его механические качества не должны значительно меняться.

Особенности:Назначение:

Применяемые ранее материалы для подшипников PA 11, PEEK, термокомп (LNP) быстро изнашивались. Желаемый срок эксплуатации 2 года.

Решение проблем - Описание:

Был использован подшипниковый материал ZX-530, который показал высокую устойчивость к химикалиям (сравнимо с химической устойчивостью PTFE) и высокую износостойкость.

Срок эксплуатации:

Лабораторные и опытные испытания показали, что материал ZX-530 соответствует всем требованиям и служит заменой для ранее используемого материала. Вошёл в серийное производство.

Преимущества:

Более высокий срок эксплуатации, безопасность функционирования.

Эксперты:

Agfa Gevaert

Дальнейшая информация:

Описание применения:

Ролики для дверных приводов в лифтах.

Описание монтажа:

Ролики устанавливаются над дверями лифтов и приводят их в действие. Покрытый синтетическим материалом стальной стержень оснащён пазом с переменным подъемом. По этому пазу проходит поводковый патрон, который приводит в действие дверь при постоянном количестве оборотов вала по средствам переменного подъема с переменной скоростью открывания.

Нагрузки:

Высокая износостойкость, низкий коэффициент трения размерная стойкость.

Особенности:Назначение:

Т.к. применяемый ранее полиамид не имеет достаточной прочности и размерной стойкости, рекомендуется заменить его на ZX-100K. К тому же расходы снижаются, т.к. покрытие роликов из PA (полиамида) было достаточно дорого.

Решение проблем - Описание:

Ролики из материала ZX-100K, изготавливаемые с высокой точностью в готовом виде без склеивания со стальным стержнем.

Срок эксплуатации:

10 лет.

Преимущества:

Приемлемая стоимость, более долгий срок эксплуатации.

Эксперты:

F.X. Meiller GmbH & Co. KG

Дальнейшая информация:

Применение: Маточные гайки в машинах
мебельной промышленности

Материал: ZX-100K

42

Описание применения:

Маточные гайки для машин мебельной промышленности.



Описание монтажа:

Маточная гайка служит для вертикального перемещения рабочего стола. Корпус состоит из отфрезерованной стальной трубки. Материал шпинделя - сталь непрерывной плавки с шероховатостью внешней поверхности $R_a=0,8\mu\text{m}$

Нагрузки:

Длительная нагрузка составляет 1000 Í при вращении шпинделя $n=23\text{min}^{-1}$.
Все это дополнительно воздействует на маточную гайку 180сек. для продолжительности 120сек. осевая сила в 2000Í (итого 3000Í) Затем цикл начинается снова. Температура окружающей среды колеблется между -5°C è $+40^\circ\text{C}$.

Особенности:

Назначение:

Не требует тех. обслуживания.

Решение проблем - Описание:

Маточная гайка из материала ZX-100K с трапецидальной резьбой TR28x3, длина гайки составляет 30мм. Гайка работает всухую.

Срок эксплуатации:

Испытания с повышенными нагрузками и продолжительностью включения 100% показали, что гайка выдерживает требуемый срок эксплуатации, не подвергаясь износу или пластической деформации. Данные гайки находятся в серийной эксплуатации с 1996 года.

Преимущества:

Не требует тех. обслуживания

Эксперты:

Ott, Austria

Дальнейшая информация:

Применение:	Скрепер для насосов пищевых продуктов	Материал:INKUPAL G900	43
-------------	---------------------------------------	-----------------------	----

Описание применения:

Насосы густой массы для вязких продуктов питания, а также фармацевтических и химических продуктов.



Описание монтажа:

Устанавливаемая деталь носит название скрепер и отвечает за опору (систему подшипников) коренного вала.

Рис.1

Нагрузки:

Скрепер устанавливается в насосах густой массы пищевой и фармацевтической промышленности. Материал для скрепера должен быть очень износостойким, т.к. в массе могут быть абразивные частицы (например, семена в клубничном мармеладе). Температура на прерывной работе 90°C. К тому же материал должен переносить ежедневную стерилизацию паром при температуре 100-120°C длительностью 10мин..

Особенности:

Назначение:

Снижение износа и улучшение КПД, а также увеличение срока эксплуатации с 350 часов работы, которые продемонстрировал материал Gus PA6(соединение)

Решение проблем - Описание:

Скрепер - фрезерованная из листовой выкройки направляющая деталь из материала InkupalG900, на которую упирается вал насосного колеса рис. 1.

Срок эксплуатации:

После перехода на Inkupal G900 срок эксплуатации увеличился с 350 часов до 500 часов.

Преимущества:

Выше КПД и срок эксплуатации.

Эксперты:

MASO Process-Pumpen

Дальнейшая информация:

Описание применения:

Подвеска мотора спортивной лодки.



Описание монтажа:

Подшипниковые втулки.

Нагрузки:

Высокая специфическая нагрузка давлением, усиленная вибрациями и толчками, вызванными движением по воде и высокой скоростью. К тому же материал должен быть устойчив к солёной воде и ультрафиолетовым лучам, чтобы сохранить свои отличные качества.

Особенности:

Назначение:

Ранее применяемый материал РА 11 следует заменить, т.к. втулки из этого материала деформируются и изнашиваются.

Решение проблем - Описание:

Втулки подшипника скольжения из материала ZX-100K и втулки из материала ZX-100A.

Срок эксплуатации:

Минимум 5 лет.

Преимущества:

Минимальная деформация, лучшая ударо- и виброамортизация, более долгий срок эксплуатации, не требует смазки.

Эксперты:

Volvo-Penta

Дальнейшая информация:

Применение: Передаточное колесо для газонокосилки	Материал: ZX-100K	45
---	-------------------	----

Описание применения:

Передаточное колесо для привода газонокосилки



Описание монтажа:

Передаточное колесо, ответственное за тягу всей газонокосилки, находится прямо над валом.

Нагрузки:

Температуры до 80°C

Грязь может попадать в подшипник.

Особенности:

Назначение:

Следует заменить применяемый ранее материал Nylatron GSM, требующий смазки.

Решение проблем - Описание:

Передаточное колесо диаметром 155мм, шириной 28мм из ZX-100K, которое смазывается только во время монтажа. В дальнейшем смазки не требует.

Срок эксплуатации:

Испытания с двойной нагрузкой подтвердили, что ZX-100K подходит для применения и обладает высокой износостойкостью. Передаточные колёса эксплуатируются с 1993.

Преимущества:

Не требует тех. обслуживания, слабое трение, долгий срок эксплуатации.

Эксперты:

Agria Werke GmbH Landmaschinen

Дальнейшая информация:

Описание применения:

Подшипники скольжения для холодильных установок.



Описание монтажа:

Подшипники служат в качестве втулок подшипника для опоры вала, который отвечает за транспортировку замороженных продуктов питания. Подшипники устанавливаются непосредственно в тех местах, где замораживаются продукты питания.



Нагрузки:

Требуется безупречное функционирование при температурах ниже -30°C , в экстремальных случаях до -80°C . Работы всухую с незначительным износом, чтобы не запачкать транспортируемые продукты питания. Долгий срок эксплуатации, ежедневная стерилизация паром при 100°C до 120°C в течение 10мин.

Особенности:

Назначение:

Следует заменить применяемые ранее втулки подшипника из материала POM.

Решение проблем - Описание:

Срок эксплуатации:

Данные подшипники прошли успешные испытания в течение 250 часов на опытных установках. Эксплуатируются с 1992 года.

Преимущества:

Работа всухую, долгий срок эксплуатации, безопасность эксплуатации при низких температурах.

Эксперты:

Linde AG

Дальнейшая информация:

Применение: Ролики для
клеенамазочной машины

Материал: ZX-100K

47

Описание применения:

Ролики для клеенамазочной машины.



Описание монтажа:

Нагрузки:

Для данных роликов требуется высокая точность, стабильность размеров, антиадгезионный материал.

Особенности:

Назначение:

Точность размера зазора, который важен для функционирования машины, должен быть улучшен. Следует заменить материал для изготовления роликов - полиамид, т.к. он меняет свои размеры из-за способности к влагопоглощению.

Решение проблем - Описание:

Ролики из ZX-100K. Эти ролики имеют антиадгезионную поверхность, к которой не прилипает даже засохший клей, точное изготовление и стабильность размеров

Срок эксплуатации:

Преимущества:

Точно задаваемый размер зазора (раньше 0,3мм, теперь 0,03мм), антиадгезионная поверхность, улучшенная обрабатываемость резанием, улучшенное качество поверхности.

Эксперты:

Winkler + Dünnebieer

Дальнейшая информация:

Применение: Очищающий скребок для
клеенамазочной машины

Материал: ZX-100K

48

Описание применения:

Скребок для клеенамазочной машины



Описание монтажа:

Скребки устанавливаются на конце вала клеенаносящего вальца. Они отвечают за уплотнение (герметизацию) камеры клея.

Нагрузки:

Скребки должны быть износостойкими, легко скользить и иметь антиадгезионную поверхность.

Особенности:

Детали скольжения с антиадгезионной поверхностью.

Назначение:

Засохший клей должен легко удаляться со скребка.

Решение проблем - Описание:

Скребок из ZX-100K с антиадгезионной поверхностью, износостойкий, не подверженный деформации, устойчив к химикалиям.

Срок эксплуатации:

Преимущества:

Долгий срок эксплуатации, широкий спектр применения.

Эксперты:

Bürkle, Hummen

Дальнейшая информация:

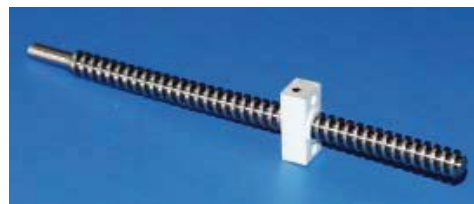
Применение: Резьбовая гайка для крестообразного стола

Материал: ZX-100K

49

Описание применения:

Резьбовые гайки для крестообразного стола (позиционной системы).



Описание монтажа:

Резьбовая гайка перемещается по винтовому штоку на 25мм. Винтовый шток отшлифован и закалён (60HRC). Винтовый шток приводится в движение шаговым электродвигателем.

Нагрузки:

$$F_a = 30\text{í}$$

$$n = 790 \text{ мин}^{-1}$$

Особенности:

В тонкостенной зоне , где гайка не имеет резьбы, её можно предварительно зажать, чем достигается точность позиционирования 1µм.

Назначение:

Равномерность движения, возможность точного позиционирования. Полная амортизация, т.к. привод осуществляется шаговым электродвигателем.

Решение проблем - Описание:

В отличие от ранее применяемой гайки из PTFE, маточная гайка из ZEDEX 100K имеет уменьшенные размеры Tr12x3ZEDEX 100K .

Срок эксплуатации:

Минимум 2 года.

Преимущества:

В отличии от шарового винта соединение трапецеидальной резьбы ходового винта с гайкой из ZX-100K имеет отличную амортизацию. Таким образом достигается высокая точность. Предварительным натягом гайки вероятность „мёртвого“ хода снижается до 0. PTFE был заменен на ZX-100K.

Эксперты:

Дальнейшая информация:

Применение:	Гайки для координатного измерительного прибора	Материал: ZX-100K	50
-------------	--	-------------------	----

Описание применения:

Координатный измерительный прибор.



Описание монтажа:

Резьбовые гайки присоединены к столу позиционирования и должны легко перемещаться, чтобы иметь высокий КПД. Возвратодвижущимся материалам здесь является ось (шпиндель) из выкроенного St50.

Нагрузки:

Резьба M6 x 1,25

Длина = 10mm

Объём = 25mm

$F_a = \pm 200N$

$n = 300 \text{ min}^{-1}$

ЕД = 10%

смазка LM 47

Особенности:

Точность: 1µm

Назначение:

Чтобы получить КПД выше 75%, показатели трения должны быть ниже 0,03.

Решение проблем - Описание:

Гайка без погрешностей хода, без предварительной натяжки, имеет лёгкий ход.

Срок эксплуатации:

Преимущества:

Гайка из ZX-100K заменяет дорогостоящую латунную гайку и имеет более высокий КПД, более долгий срок эксплуатации.

Эксперты:

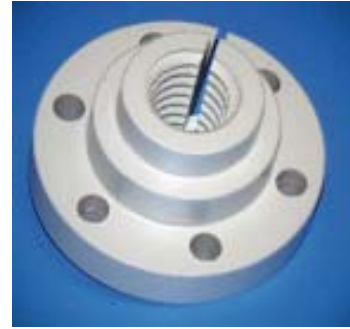
Zeiss industrielle Messtechnik

Дальнейшая информация:

Применение: Гайки транспортного устройства с горизонтальным валом	Материал: ZX-530	51
---	------------------	----

Описание применения:

Устройство с горизонтальным валом в машине для резки бумаги.



Описание монтажа:

Гайки используются для привода позиционирования стопки бумаги в 1000 листов, которую нужно разрезать.

Нагрузки:

$F_a = 8000\text{H}$

$n = 540 \text{ мин}^{-1}$

Объём = 300мм

ЕД =20%

Гайка закручена

Особенности:

Назначение:

Ранее применяемые маточные гайки из бронзы следует заменить на гайки не требующие смазки.

Решение проблем - Описание:

Ходовая гайка с трапецеидной резьбой TR 40x9, длиной 65мм. Чтобы иметь высокий КПД при высоких температурах, гайка имеет осевой разрез.

Срок эксплуатации:

Преимущества:

Отсутствие тех. обслуживания. Сниженное потребление электроэнергии.

Эксперты:

Polar Mohr GmbH & Co KG; Hofheim

Дальнейшая информация:

Применение:	Ленточная опора для противопожарной двери	Материал: ZX-530	52
-------------	---	------------------	----

Описание применения:

Дверные ленты для противопожарных дверей

Описание монтажа:

Втулки устанавливаются с посадкой с зазорами предохранителем кручения в виде выступов в алюминиевых лентах.

Нагрузки:

Масса дверей 200 кг

Колебание до 80°

Требуемый срок эксплуатации 2.000.000 нагрузочных циклов



Особенности:

Подшипник не горит, при экстремальной термической нагрузке подшипник распадается без образования пламени, что является допустимым.

Назначение:

Ранее применяемые втулки из металлокерамической бронзы следует заменить, т.к. при термических нагрузках в бронзе самовозгорается масло. Бесшумная эксплуатация. Погружение двери из-за износа и деформации должно составлять не более 0,5мм. Не требуется смазка. Болты не должны изнашиваться.

Решение проблем - Описание:

Применяется втулка из ZX-530. Материал не горит, а распадается при 500 °С. Втулка работает без смазки. Износ при 2.000.000 около 0,05мм, болты не изнашиваются.

Срок эксплуатации:

На опытных установках была смоделирована длительность эксплуатации 20 лет (открывание и закрывание каждые 5 мин., 24 часа в сутки, 7 дней в неделю), т.е. замыкатель открывает и закрывает двери 2 000 000 на угол 80°.

Преимущества:

Работа всухую, на требует тех. обслуживания, не возгораемость, высокая износостойкость, бесшумность, легко движется.

Эксперты:

Dr. Hahn GmbH & Co. KG, Design - Technik - Service

Дальнейшая информация:

Описание применения:

Франкировальные и фальцевальные машины.

Описание монтажа:

Опора транспортировочного вала и ходовых роликов.

Нагрузки:

На подшипники оказывает воздействие сила нажима роликов.



Особенности:

Подшипники изготовлены литьем под давлением с точными допусками. Внутренний диаметр 8G7. Диаметр вала 8h8. Максимальный зазор 0,049мм

Назначение:

Снижение затрат. Ранее применяемая металлокерамическая втулка требовала больших затрат.

Решение проблем - Описание:

Втулки изготовлены литьем под давлением из материала ZX-530 с жестким допуском.

Срок эксплуатации:

В серийной эксплуатации с 1997 года.

Преимущества:

Отсутствие тех. обслуживания. Снижение затрат.

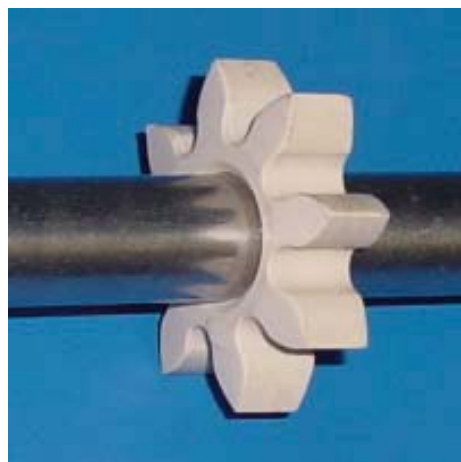
Эксперты:

Frankotyp Postalia

Дальнейшая информация:

Описание применения:

Зубчатое колесо из материала ZX-530 применяется в транспортном устройстве с горизонтальным валом для изготовления плат.

Описание монтажа:

Унифицированный узел привода

Нагрузки:

На производственной линии листовые заготовки проходят через химический раствор. Транспортное устройство подвергается агрессивной среде.

Особенности:

Ведущее колесо должно сохранять глухую посадку также при высоких температурах и в среде агрессивных химикалий. Материалы PTFE и PVDF исключаются.

Назначение:

Зубчатое колесо с незначительным износом профиля и высокой устойчивостью к высоким температурам должно сохранять глухую посадку при горячей запрессовке.

Решение проблем - Описание:

Зубчатое колесо, изготовленное литьем под давлением из материала ZX-530.

Срок эксплуатации:

3 года. Зубчатое колесо из ZX-530 имеет более высокую износостойкость и прочность, чем из PTFE и PVDF

Преимущества:

Из-за маленького износа платы не пачкаются. Колесо движется точнее и легче.

Эксперты:

Adam Pill

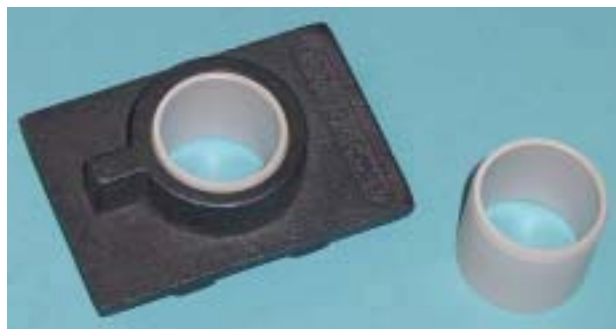
Дальнейшая информация:

Применение: Подшипник скольжения
для сушилки

Материал: ZX-530

55

Описание применения:
Сушилка для древесины.



Описание монтажа:
Втулка содержит стальные ролики, по которым древесина проходит через сушилку.

Нагрузки:
В зоне сушки температура может достигать до 200°C, постоянная температура составляет 160°C.

Особенности: Выделяющая теплота трения меньше, чем у применяемых ранее угольных втулок, так что рабочая температура втулки подшипника незначительно выше температуры окружающей среды

Назначение:
При высоких температурах, смазочные средства, имеющиеся в продаже, для работы не подходят. Здесь требуются подшипники, работающие всухую. Показатели трения следует уменьшить, втулка должна быть износостойкой и легко двигаться.

Решение проблем - Описание:
Втулка, изготовленная способом литья из ZX-530.

Срок эксплуатации:
Минимум 1 год.

Преимущества:
Втулка движется легко и имеет малые показатели трения. Не требует смазки и тех. обслуживания.

Эксперты:
Vabcock BSH GmbH

Дальнейшая информация:

Применение: Направляющая втулка для приводного элемента	Материал: ZX-324V7T	56
---	---------------------	----

Описание применения:
Втулка направляет приводной элемент.



Описание монтажа:
Два пустотелых вала расположены соосно, а втулка направляет внутренний вал по оси.

Нагрузки:

Особенности:
Точность отверстия во втулке 0,0015мм, что является высоким показателем. Приведение в действие должно происходить плавно.

Назначение:
Втулки не должны насаживаться больше, чем применяемые ранее бронзовые втулки.

Решение проблем - Описание:
После изготовления втулки имеют достаточно точный допуск и не требуют доработки после установки.

Срок эксплуатации:

Преимущества:
Работа всухую.

Эксперты:
SKF

Дальнейшая информация:

Применение:	Направляющие скольжения для операционных столов	Материал: ZX-550	57
-------------	---	------------------	----

Описание применения:

Операционные столы в больницах.



Описание монтажа:

Направляющие скольжения дают возможность варьировать положение стола в горизонтальном положении.

Нагрузки:

Операционный стол предназначен для пациентов с весом до 150кг и доска стола весит около 20кг. К доске стола дополнительно подвешиваются аппараты и приборы.

Особенности:

Материал должен быть стоек к стерилизации и сохранять стерильность в операционном зале. Направляющая скольжения должна работать всухую (без смазки).

Назначение:

Тех. обслуживания не требует смазки, возможность стерилизации, плавное движение, лёгкость хода.

Решение проблем - Описание:

Составная планка из ZX-550 стали. Выдерживает максимальную температуру 250°C.

Срок эксплуатации:

Преимущества:

Из-за малого износа направляющую не нужно регулировать.

Эксперты:

GPV, Dänemark

Дальнейшая информация:

Применение: Сегмент подшипника
для пантографа

Материал: ZX-530

58

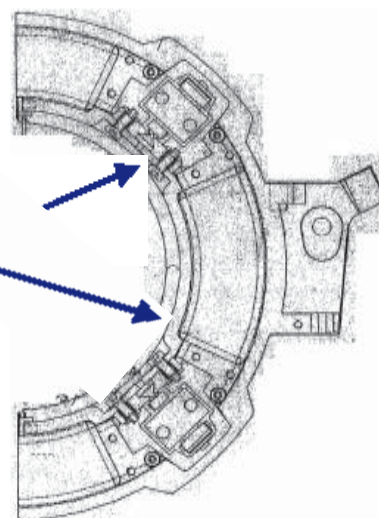
Описание применения:

Пантограф для городской железной дороги.



Описание монтажа:

Пантографы городских железных дорог получают электроэнергию снизу.



Нагрузки:

Особенности:

Максимальная скорость скольжения около 360 м/мин.

Назначение:

Лёгкость хода, не загрязняется, работа всухую, отсутствие тех. обслуживания, электрическая изоляция, незначительный предел отклонения.

Решение проблем - Описание:

Сегменты подшипника изготавливаются способом литья дуги сегмента

Срок эксплуатации:

Преимущества:

Сегменты подшипника не требуют регулировки, тех. обслуживания и эксплуатируются

Эксперты:

ISA, Wedel

Дальнейшая информация:

Описание применения:

Осевые направляющие в высокоточных измерительных системах.



Описание монтажа:

Измерительная система выдерживается (хранится) снаружи и должна уметь снова точно позиционироваться.

Нагрузки:

Покрытие направляющей скольжения изготавливается с допуском 1µm. Не требует доработки после установки. Точность повторного позиционирования должна быть высока.

Особенности:

Назначение:

Осевые направляющие не должны регулироваться. Точность поворота высока. Внешнее воздействие (температура и влажность) не влияют на точность измерений.

Решение проблем - Описание:

Высокая точность изготовления.

Срок эксплуатации:

Направляющие не требуют смазки и регулировки.

Преимущества:

Эксперты:

Zeiss Messsysteme

Дальнейшая информация:

Описание применения:

Профильный вал с тремя брусками скольжения приводит несколько толкателей. Он ротирует в пределах $\pm 720^\circ$ сдвиг наискось в транспортной ленте. Сменив фазы, происходит осевое совместное вращение (движение) с лентой на ± 370 мм. Зубчатое зацепление на внешнем диаметре толкателей приводит в движение зубчатый ремень. Время цикла для процесса упаковки составляет около 0,75сек. За это время упаковываются 3-5 единицы.

Описание монтажа:

От 3 до 5 толкателей находятся на профильном валу упаковочной машины (в зависимости от величины). Профильный вал стационарно укреплен рядом с транспортной лентой. Из-за осевой степени свободы каждый толкатель вынуждено движется с транспортной лентой и всегда находится рядом с упаковываемой продукцией.

Нагрузки:

Движимая масса составляет 1,5кг.

Сила предварительного натяжения ремня - 100Н.

Особенности:

В пазы профильного вала вклеены бруски скольжения из ZX-530. Отвод тепла этого соединения из синтетических материалов был доказан расчётами. Износ минимален.

Назначение:

Высокая динамика

Решение проблем - Описание:

Из-за обработки внутреннего диаметра и зацепления внешнего диаметра втулка выполняет 2 задания: геометрия внутреннего диаметра заботится о осевой степени свободы, а зацепление внешнего диаметра приводит в движение толкатель, который доставляет продукты для упаковки.

Срок эксплуатации:

Система эксплуатировалась в две смены 220 дней в году. Втулка выдерживает работу 44×10^8 циклов, что соответствует эксплуатации 8,5 лет.

Преимущества:

Из-за лёгкого способа установки требуется небольшая сила ускорения. При монтаже требуется однократная смазка.

Эксперты:

Bosch Verpackungstechnik, Waiblingen

Дальнейшая информация:

Описание применения:

Сороудерживающая решётка очистного сооружения, см. Рис.1.



Рис.1

Описание монтажа:

Вкладыши подшипников скольжения устанавливаются в ходовых роликах сороудерживающих решёток. Рис. 3



Рис.2

Нагрузки:



Рис.3

Особенности:

Назначение:

Ранее применяемые бронзовые втулки подшипников требовали ежедневной смазки и имели недолгий срок эксплуатации. Требовались подшипники для работы всухую и срок эксплуатации минимум 1 год.

Решение проблем - Описание:

Втулки подшипников из ZX-100K имеют большую износостойкость. В случае, если в подшипник попадает грязь устанавливаются втулки с пазами, как описано на стр. 22.

Срок эксплуатации:

Минимум 3 года.

Преимущества:

Эксперты:

Фа. ARA Interlaken, Schweiz, MTO

Дальнейшая информация:

Применение: Сегмент зубчатого колеса
в очистной установке

Материал: ZX-100K

62

Описание применения:

Зубчатое колесо из пластмассы состоит из 8 сегментов, модуль 10, диаметр окружности вершин зубьев 1 000мм,



Описание монтажа:

Приводной механизм фильтрующего барабана с диаметром 3000мм используется в биологическом очистном сооружении. Зубчатое колесо при вращении частично погружено в загрязненную воду.



Нагрузки:

Высокое пусковое усилие(крутящий момент привода 5400Нм), коррозионная щелочная среда(вода из режима чистки).

Особенности:

Параметры трансмиссии выбраны, исходя из условий эксплуатации(аналог-зубчатые колеса из ПА имеют сильный износ).

Назначение:

Не требует обслуживания и надежно работает в тяжелых условиях эксплуатации.

Решение проблем - Описание:

Основным критерием является нагрузка на зубчатое колесо из пластмассы при высоких начальных пусковых моментах. Решение-два рядом расположенных сегмента зубчатого колеса, которые над ободом из высококачественной стали, связаны при помощи приводного вала, чтобы распределение нагрузки осуществлялось во всем объеме детали. Допуски должны обеспечивать взаимозаменяемость всех сегментов зубчатого колеса.

Срок эксплуатации:

Несколько лет, в зависимости от продолжительности включенного состояния.

Преимущества:

Не требующий обслуживания элемент подачи и высокая прочность изделия.

Эксперты:

Дальнейшая информация:

Применение:	Вкладыш подшипника для шлюзовых ворот	Материал: ZX-100	63
-------------	---------------------------------------	------------------	----

Описание применения:

Металлоконструкции гидротехнических сооружений
Вкладыш подшипника на гидроэлектростанциях, имеющих шлюзы с воротами



Описание монтажа:

Основная вращающаяся опора шлюзовых ворот в виде двух вкладышей карданных валов.



Нагрузки:

Сила давления на вращающую опору 200кН. Скорость вращ

Особенности: Перемонтаж существующей опоры. Имеющаяся смазка консистентным смазочным веществом должна интегрироваться во вкладыш подшипника. Геометрическая ошибка, возникшая вследствие необработанной стальной конструкции, компенсируется опорой.

Назначение:

Увеличение срока службы подшипника

Решение проблем - Описание:

Две половинки вкладыша подшипника из ZX-100 с фрезерованными смазочными канавками интегрируются в существующий корпус из серого чугуна. Изготовление было произведено по фактическому размеру коренной шейки. Смазочное устройство интегрировалось по заказу клиента.

Срок эксплуатации:

Не ограниченный в сроке эксплуатации

Преимущества:

Возможность точного изготовления по фактическим данным, износостойкость, нечувствительность к отклонению геометрических размеров.

Эксперты:

Ennskraftwerke AG

Дальнейшая информация:

Описание применения:

Подшипники скольжения из ZX-100 на канатных подъемниках



Описание монтажа:

Опорный участок находится на кронштейне между двумя роликами. При прохождении части троса с закрепленным рычагом кресла (диаметр троса увеличивается) над опорой, происходит колебание балансирной подвески. Количество движений зависит от загруженности кресел подъемника.



Нагрузки:

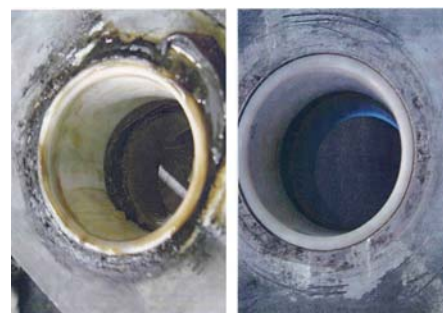
5,72 Н/мм², колебания 12раз/мин на угол на угол 2-10° в полости вращения, от -30°С до +30°С, опорный участок находится на высоте 2000м над уровнем моря, высота мачты 10 м. Наличие воды.



Особенности:

Назначение:

Втулки из ZX-100K устанавливаются вместо втулок из POM



Решение проблем - Описание:

В приложенных рисунках показана разница в установленных подшипниках из POM и ZX100K и виден результат после работы подшипников. Можно увидеть незначительные следы износа на втулке из ZX100K и на вале ФА-трубы, а на втулке из POM износа больше (слой из тефлона почти на исходе), вал СК45 отпечаток консистентной смазки выемки от втулки POM

Срок эксплуатации:

Сравнительное испытание длится 10 лет и составляет 12 776 часов работы

Преимущества:

Длительный срок эксплуатации, меньше износа

Эксперты:

Norton Fluorplast

Дальнейшая информация: