

Техническая статья
FA.4.24.RU

Путеводитель для тех, кто покупает муфты с пакетами дисков (рекомендации фирмы *mayr*)

Что Вам нужно учитывать при выборе правильной муфты с пакетом дисков

Муфты с пакетами дисков из пружинной стали или, как их иногда называют дисковые пластинчатые муфты, используются для различных применений. Они считаются прочными и надёжными, и при правильном выборе параметров муфты и обращении с ними они имеют практически неограниченный срок службы. Поэтому при выборе стоит бросить критический взгляд на технические детали изделия и спектр, характеризующий эффективность муфт поставщика.

На первый взгляд многие муфты с пакетами дисков выглядят совершенно одинаково, но как всегда дьявол кроется в деталях. И как раз технические тонкости приносят решающие преимущества в эксплуатации.

Муфты с высокой плотностью мощности играют сегодня важную роль, прежде всего в динамических осях приводов, например, в испытательных стендах.

Высокая плотность мощности означает небольшой внешний диаметр, меньший вес и низкий момент инерции. Вследствие этого может быть быстрее достигнуто изменение нагрузки, которое ускоряет и замедляет привод в более короткий срок.

За счет более низкой массы, которой придают ускорение, наряду с этим снижаются также эксплуатационные расходы и облегчается обращение с муфтой и её монтаж.

В компактных машинах, в которых настолько мало доступного монтажного пространства, небольшие размеры тоже являются преимуществом.

Кроме того, компактная конструкция с высокой плотностью мощности экономит при изготовлении муфты сырье и материалы.

Плотность мощности в сочетании с беззазорностью

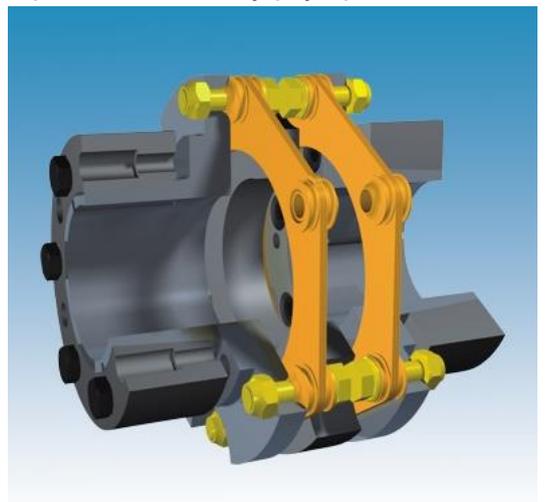
При выборе муфты с пакетом ламелей необходимо критически задуматься о номинальном крутящем моменте, указанном в каталоге: А сможет ли предлагающий муфту производитель или его представитель гарантированно обеспечить полный номинальный крутящий момент и в случае изменения направления вращения?

Необходимо ли уменьшение номинального крутящего момента в связи со смещением валов, изменением спектра нагрузки или требованиями балансировки?

Фото 1:

При разработке беззазорной муфты с пакетом ламелей ROBA®-DS требование максимально возможной плотности мощности стояло на переднем плане.

Фото: *mayr*® Antriebstechnik



Только для превосходных с технической стороны изделий номинальные крутящие моменты, указанные в каталоге, могут быть использованы без каких-либо ограничений.

Такие, с высокой плотностью мощности муфты с пакетами ламелей/пластин из пружинной стали создаются значительно меньшими по размеру.

Для поставщиков, которые при определении параметров должны принимать во внимание смещения валов и знакопеременные моменты, при том же номинальном моменте и также при той же частоте вращения необходимо выбирать, возможно, более размерную муфту.

Высококачественные соединительные муфты для валов сочетают одновременно высокую удельную мощность с абсолютной беззазорностью.

Конструктивные тонкости, такие как абразивно-струйная обработка ламелей и использование втулок с буртиками специальной формы, обеспечивают беззазорный силовой поток с превосходной плотностью потока мощности между приводом и ведомым элементом.

Эти муфты передают момент вращения вплоть до номинального крутящего момента абсолютно без люфта и с постоянно высокой жесткостью на кручение.

Указанные смещения валов могут быть возможны до 100% без влияния на передаваемый крутящий момент.

Поскольку дисковые муфты компенсируют радиальные, осевые и угловые смещения валов, они защищают подшипники от нежелательной напряженности и следовательно, от ненужных простоев и затрат.

Высокая гибкость за счет многообразия номенклатуры

Известные производители муфт способны предложить полный ассортимент продукции для того, чтобы охватить широкий диапазон от очень маленьких до очень больших крутящих моментов.

Это обеспечивает высокую степень гибкости в выборе муфт для различных применений. Широкая стандартная модульная структура с множеством различных исполнений втулок обеспечивает не только высокую гибкость при выборе, но и адаптацию в разнообразные конфигурации привода.



Фото 2:

Мощные сервомуфты ROBA®-DS со сплит-втулками обеспечивают быструю и легкую установку даже в сложных условиях окружающей среды. Они передают высокий крутящий момент даже при относительно небольших размерах и являются идеальными муфтами для соединения валов динамических систем привода с высокими скоростями вращения.

Фото: *mayr*® Antriebstechnik

Муфты с выбранными соответствующим образом втулками могут быть даже в сложных окружающих условиях быстро и легко установлены и, соответственно, демонтированы.

Кроме того, обеспечены высокая складская доступность и, таким образом, короткие сроки поставки для стандартных компонентов. Но даже при использовании специальных конструкций, которые дополняют стандартный набор, разнообразие разумно и целесообразно.

Если, например, в высокоскоростных конфигурациях привода валы соединены на больших расстояниях, часто бывает необходимо между двумя втулками муфт установить адаптированной длины гильзу / рукав.

Критическая по изгибу скорость вращения гильзы при этом не должна находиться в диапазоне рабочих скоростей вращения. Промежуточные рукава, изготовленные из

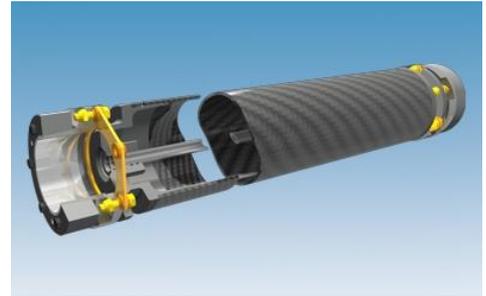
усиленного углеволокном пластика (углепластик/CFK), допускают высокую скорость даже для длинных соединительных муфт.

Потому что по сравнению со стальными муфтами варианты с углепластиком имеют гораздо более высокую критическую по изгибу скорость.

Фото 3:

Благодаря встроенной системе подачи охлаждающей жидкости в соединительную шпindelную муфту ROBA®-DS, можно подавать смазочно-охлаждающие жидкости на больших расстояниях непосредственно на заготовку. Скорость резания, стойкость инструмента и производительность резания могут быть значительно увеличены.

Фото: *mayr*® Antriebstechnik



Кроме того, рукава углепластика легче до 80%, что особенно при больших конструктивных размерах и длинных рукавах играет важную роль.

Еще одним преимуществом пластикового композита является его высокая коррозионная стойкость.

Если при применении дополнительно необходимо сопротивление утечке тока по поверхности, то в качестве электрической изоляции используются армированные стекловолокном пластмассы.

Ноу-хау и оборудование

Именно в сложных случаях использования важно обратить внимание на технические знания и опыт производителя.

Так высокопроизводительные муфты с чрезвычайно высоким крутящим моментом или высокими скоростями вращения должны точно и надежно работать даже при экстремальных нагрузках.

Есть ли у производителя соответствующие возможности и средства тестирования?

Были ли полностью протестированы муфты в условиях, которые реально соответствуют "боевым" условиям?

Может ли поставщик изготовить муфты с высоким качеством балансировки и обеспечить это при серийном производстве?

Например, в обрабатывающих центрах с очень высокими скоростями вращения шпинделя для достижения требуемых точности изготовления и режущей способности, выбор высококачественной муфты имеет решающее значение.

Фото 4:

Ноу-хау для специальных версий: Большая соединительная муфта ROBA®-DS с очень длинным рукавом из углепластика общей длиной 5830 мм. Муфта весит, несмотря на длину, всего 141 кг, и имеет номинальный крутящий момент 15000 Нм и ударный, импульсный крутящий момент 22500 Нм. Максимальная скорость вращения составляет 900 об/ мин.

Фото: *mayr*® Antriebstechnik



Отверстия во втулках таких муфт выполняются в собранном состоянии. Это позволяет достичь исключительной соосности (концентричности) двух отверстий. Это сводит к минимуму вибрации и нагрузки на подшипники. Благодаря балансировке муфты в собранном состоянии качество балансировки сохраняется даже после неоднократной сборки и разборки.

Полное решение из одних рук

Во многих случаях применения используются комбинации соединительной муфты для валов и ограничивающей крутящий момент предохранительной муфты. Последние защищают, например, в испытательных стендах зачастую дорогостоящие компоненты и образцы от повреждений при перегрузке. Когда крутящий момент превышает установленный предел, предохранительная муфта расцепляется и разделяет привод и элемент выхода.

Для комплектного решения ведущие производители предлагают передовой опыт и сервис из одного источника. Экспертный совет, быстрая доступность данных CAD и глобальная сервисная сеть - предложение известного производителя приобретает свою цельность и законченность.

Перечень контрольных вопросов при покупке муфт с пакетом ламелей

- Будьте внимательны при выборе муфты с высокой плотностью мощности и беззазорной передачей крутящего момента. Следует соблюдать осторожность, если определенное в каталоге значение номинального крутящего момента может быть использовано без ограничений и оговорок, а полный номинальный крутящий момент допустим и для знакопеременного момента.
- Доверяйте поставщикам с широкой программой стандартных поставок продукции. Большой выбор муфт, а также, и втулок, и рукавов обеспечивает гибкость выбора для различных применений. Здесь Вы найдете комплексное решение от одного источника.
- Прежде всего, обратите внимание при выборе специальных исполнений и высоконагруженных муфт на всесторонний опыт и умение изготовителя, также как и на соответствующее оборудование в отношении возможностей тестирования и балансировки.
- Доверяйте производителям с опытом в разработке, производстве и опытом в применении муфт, как и наличию быстрой, международной сети сервиса на местах (особенно, если Ваши станки и машины представлены на глобальном рынке).

P.S. На что же надо обратить внимание при выборе и определении параметров предохранительной муфты? Наши предложения в технической брошюре “Рекомендации по выбору правильной предохранительной муфты”, презентация которой состоится на стенде ООО “СтанкоСпецСервис” FB020, павильона “Форум” выставки “Металлообработка-2016” в Москве с 23 по 27 мая 2016 года.

Контакт:

Chr. Mayr GmbH + Co.KG
Eichenstraße 1, 87665 Mauerstetten
Tel. 08341/804-0, Fax 08341/804-421
www.mayr.com, E-Mail: info@mayr.com

СтанкоСпецСервис.ООО
ул.Конюшковская, 26, 123242 Москва
Тел./факс: +7 499/252-5016, 499/253-9796
Моб.: +7 985/776-5654
E-mail: stankoss@stankoss.ru, Web: www.stankoss.ru