**Рекомендации по обслуживанию**

**карданных валов**

Предприятие, эксплуатирующее карданные валы, должно принять соответствующие меры безопасности, исключающие опасность для людей и материала со стороны вращающихся карданных валов или их частей. При этом потребитель или эксплуатирующая организация должна соблюдать закреплённые законодательством нормы требования по безопасности и принять надлежащие меры перед началом работ по техническому обслуживанию:

* При проведении работ на карданных валах **привод должен находиться в нерабочем состоянии** – заглушить двигатель и убедиться, что привод не может быть приведён в действие некомпетентными третьими лицами.
* Работы по установке, монтажу и техническому обслуживанию карданных валов должны производиться только **компетентным персоналом**.
* При установке, съёмке и транспортировке карданных валов не браться за шарниры во избежание сдавленных травм вследствие **опрокидывания фланцев** или других частей шарнира. С помощью надлежащих мероприятий предотвратить самопроизвольный разъём половин карданных валов во избежание травм и ущерба.
* Валы с большой рабочей скоростью и/или длиной облицевать защитными приспособлениями (предохранительная скоба, защитная решётка) и обеспечить ограничение доступа либо отчётливо визуально указать на возможную опасность.
* Во время простоя не нагружать валы тяжестями, не класть, не вешать и не закреплять иными способами на валах инструмент и другие предметы.

Во избежание ущерба и опасных ситуаций обязательно следовать данным ниже принципиальным рекомендациям:

* Не превышать допустимую **рабочую скорость вращения**.
* Не превышать допустимый **угол поворота**.
* Для валов **со шлицевой парой** не превышать максимально допустимое значение Х (продольный ход вала). Оптимальным является использование 1/3 всей длины хода.
* Следует регулярно проверять карданный вал на изменение **рабочих шумов** и **вибрации**, а также при простое проверять изменение **зазоров в шарнире** и шлицевой паре.
* Ни в коем случае не допустимо нарушение **балансировки** карданного вала.
* Не производить никаких изменений в конструкции и самостоятельных ремонтных работ на карданном вале без **письменного согласия** изготовителя, иначе могут возникнуть опасные ситуации для людей и оборудования и прекратится действие гарантии.
* Запрещается чистить карданные валы **напорной струёй воды или пара** во избежание повреждения уплотнений и проникновения воды и грязи внутрь конструкции.
* При чистке не применять **агрессивных моющих средств**.
* **Шлицы** и поверхности скольжения **с синтетическим покрытием** следует **защищать** от механических, термических и химических повреждений. Поверхности скольжения уплотнений накрывать перед проведением окрасочных работ.
* Применение карданных валов в жидких и твёрдых средах возможно только с письменного согласия изготовителя.
* Избегать **местного нагрева** карданных валов (напр., в целях удаления остатков краски методом обжигания), так как это может вызвать значительные изменения параметров вращения.

**Рекомендации по техническому обслуживанию**

Карданные валы «Эльбе» поставляются готовыми к установке, сбалансированными и в рабочей смазке. В целях сохранения технических параметров, указанных в документации и гарантируемых производителем, недопустимы изменения состояния поставки карданных валов.

**Цикл технического обслуживания валов зависит, прежде всего, от условий эксплуатации. При чрезмерных нагрузках, колебаниях температуры и воздействии грязи и воды требуется производить техническое обслуживание с более коротким интервалом в целях обеспечения надёжной и экономически выгодной эксплуатации.**

Мы рекомендуем сочетать интервалы технического осмотра карданных валов с интервалами осмотра других частей оборудования или с интервалами обслуживания оборудования или транспортной техники. Минимальная необходимая частота технических осмотров и обслуживания - один раз в год.

Ниже приведены **ориентировочные интервалы** технического осмотра и обслуживания для общих условий эксплуатации. При особых условиях эксплуатации данные параметры следует соответствующим образом пересмотреть:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Сфера эксплуатации** | **Интервалы технического осмотра и обслуживания шарниров** | **Шлицевая пара** |
| Грузовая техника при движении по городу | 50000 км или 1 год | Не требующий ухода |
| Грузовая техника при движении по городу и сельской местности | 25000 км или 6 месяцев | Не требующий ухода |
| Грузовая техника при использовании только на строительных площадках и в сельской местности | 10000 км или 1 месяц | Не требующий ухода либо 100 часов |
| Землеройно-транспортная, строительная техника и сельскохозяйственная техника | 250 часов эксплуатации или  1 месяц | Не требующий ухода либо 100 часов |
| Стационарное оборудование и машиностроение | 500 часов эксплуатации или  3 месяца | Не требующий ухода либо 3 месяца |

**Рекомендации по смазке и смазочные материалы**

Карданные валы «Эльбе» обычно снабжены тремя пресс-маслёнками с конической головкой по DIN 71412. При этом каждый шарнир смазывается одной пресс-маслёнкой, третья маслёнка служит для смазывания шлицов.

При шлицевой паре с синтетическим покрытием эта маслёнка не требуется.

**Смазочные материалы:**

* В диапазоне температур от -30° до макс. +100°С для смазки карданных валов использовать только литеомыльные твёрдые смазкикласса вязкости 2 с пенетрацией 265/295 и температурой каплепадения ок. +180°С. Смазочные материалы не должны содержать присадки, содержащие **MoS2**.
* В диапазоне температур до +160°С, кратковременно до +180°С (высокотемпературноеисполнение) использовать высокотемпературные твёрдые смазки класса вязкости 1 или 2. Специальные исполнения до +250°С также частично предлагаются к поставке.
* В диапазоне температур от -60° до +110°С (низкотемпературное исполнение) использовать низкотемпературные твёрдые смазки вязкости 1 или 2.
* **Незначительный уход / без ухода:** если требуются более длительные периоды смазки, возможна поставка карданных валов, требующих незначительного ухода. С учётом условий эксплуатации при необходимости возможна также поставка исполнений, не требующих ухода. Это необходимо согласовать с нашей службой технической консультации.

**Технические рекомендации**

* Перед проведением смазочно-заправочных работ **почистить пресс-маслёнку**!
* Заполнение смазкой шлицов шлицевой пары целесообразно производить при минимальной длинеSmin либо в самом коротком рабочем положении (шлицевой вал и шлицевая втулка максимально сдвинуты друг в друга). При несоблюдении данного условия могут возникнуть повышенные осевые усилия.
* Запрещается удалять воздушные клапаны или заменять их стандартными пресс-маслёнками.
* **Смазочное вещество не должно нагнетаться под слишком высоким давлением или резкими толчками. Макс. допустимое давление смазки: 20 бар.**
* Компоненты крестовин смазываются посредством пресс-маслёнки в центре крестовины или с торца втулки подшипника крестовины. **При этом следует обратить внимание, что смазку следует нагнетать до тех пор, пока она не выступит на всех четырёх уплотнениях. Только так можно обеспечить поступление свежей смазки во все подшипники.**
* Некоторые исполнения сдвоенных шарниров снабжены пресс-маслёнкой в средней части шарнира, благодаря чему по смазочным каналам одновременно осуществляется смазка обеих крестовин (центральная смазка).
* Карданные валы, которые складировались более 6 месяцев, необходимо смазать перед пуском в эксплуатацию.

**Рекомендации по контролю**

* Резьбовые соединения и присоединительные фланцы требуется проверять на **глухую посадку**.
* Карданные валы в рабочем состоянии проверять на наличие **ненормальных рабочих шумов и вибраций**, при необходимости установить причины и привести в исправность.
* Перед смазкой карданных валов проверять **зазор** подшипников в шарнирах и шлицов в шлицевой паре.
* Перед установкой карданного вала **произвести очистку** торцевых поверхностей фланцев карданного вала и контр-фланцев. **Не наносить твёрдую или жидкую смазку!** Тщательно **удалить** антикоррозионные средства и остатки краски. Устранить возможные незначительные повреждения (следы ударов и царапин).
* **Проверить контр-фланцы** на точность по радиальному и торцевому биению.