

Как и чем смазывать редуктор

Исправность редуктора важна для производства. От нее зависят эффективность и бесперебойность технологического процесса. Сервисное обслуживание прибора необходимо не только для сохранения его работоспособности на протяжении гарантийного срока, но и для продления срока эксплуатации. Одним из этапов ухода за устройством является смазывание его внутренних частей и узлов соединения. Чтобы делать это правильно, нужно знать, как и чем смазывать редуктор. Об этом подробнее поговорим в статье.



Во время работы редуктора сильное трение возникает как между его деталями, так и внутри более крупного механизма, частью которого является устройство. Это приводит к износу оборудования. Обеспечить долговую и безотказную работу прибора можно несколькими способами.

- Во-первых, устанавливать устройствам от поставщиков, чье оборудование эксплуатируется на многих предприятиях без отказов и нареканий. Ответственные производители предлагают редукторы с запасом масла, объема которого хватает на весь срок службы прибора; давать рекомендации по обслуживанию устройства, контролировать качество продукции.
- Во-вторых, нужно следить за исправностью оборудования и предотвращать его отказы. Для этого используют виброконтроль, «слушают» подшипники, чтобы своевременно заменить их, а также используют устройства в условиях, предписанных паспортом производителя.
- В-третьих, снизить износ механизма позволяет своевременное смазывание. Рассмотрим особенности процесса в статье.

Из чего состоит редуктор

Внутренняя часть редуктора и узел его соединения с мотором смазываются разными веществами. Чтобы выбрать смазку для отдельных компонентов, полезно знать, из чего состоит прибор. В состав устройства могут входить цилиндрические, червячные, планетарные и другие передачи. Его основными элементами служат:

- **Выходной и входной вал.** Один подключается к механизму, а другой – к электромотору.
- **Подшипники.** Служат опорой для валов, обеспечивая эффективность работы всего устройства.
- **Передаточные компоненты:** зубчатые колеса, шестерни, червячная передача или другие элементы, в зависимости от типа устройства.
- **Корпус.** В нем располагаются передаточные компоненты, которые залиты маслом.



Зачем нужно смазывать редуктор

Прибор непрерывно участвует в технологическом процессе. Его детали постоянно взаимодействуют между собой. Масло, покрывающее движущиеся детали, минимизирует трение. Кроме этого, оно защищает устройство от других негативных факторов:

- **Снижает риск образования ржавчины.** Обволакивает все детали, образуя на их поверхности защитную пленку.
- **Снижает температурное влияние на металлические элементы.** Без смазки металл подвержен сильному нагреванию, что значительно повышает износ узла.
- **Препятствует скоплению стружки и различных загрязнений на внутренних элементах.** От интенсивной работы образуется металлическая стружка. Периодическая замена масла помогает устранить лишние осадки, не допуская критических ситуаций.
- **Снижает нагрузку на электромотор и повышает эффективность работы оборудования.** Хорошо смазанный редуктор обеспечивает плавную работу мотора, отсутствие лишних шумов и равномерную нагрузку.

Качественное масло и его своевременная замена обеспечивают:

- долгосрочную работу оборудования за счет минимизации трения между деталями;
- высокую производительность – работу без снижения КПД;
- бесперебойную работу благодаря профилактике образования задиров, заеданий и других дефектов при длительной эксплуатации.

Перейдем к параметрам выбора смазки для внутренней части устройства.

Чем смазывать редуктор

Для смазки внутренней части прибора следует использовать масло. Проще всего посмотреть нужные тип и марку масла в паспорте устройства. Производитель должен указать их в рекомендациях по эксплуатации и обслуживанию. Если указаний нет, можно опираться на следующие правила и рекомендации:

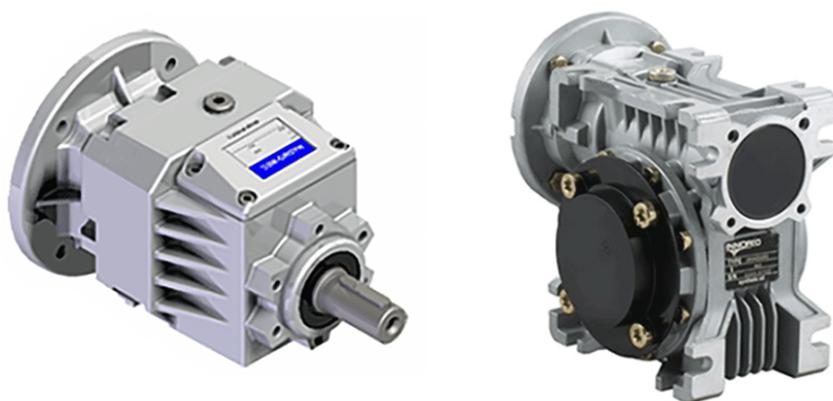
- Выбирайте тип смазки в зависимости от температуры эксплуатации. Если прибор эксплуатируется при низких температурах (до -40 °С), то подойдет синтетическое масло, в остальных случаях оптимальным будет минеральное.
- Подбирайте степень вязкости масла с учетом скорости работы (количество оборотов) устройства и контактного давления в зубьях. Высокоскоростные приборы смазываются жидкими минеральными или синтетическими маслами, низкооборотные – более вязкими, кроме того, допустима пластичная смазка. Чем мощнее редуктор, тем выше должен быть показатель вязкости.
- Меняйте смазочное вещество с частотой, которая зависит от интенсивности эксплуатации. Обычно это от 2 до 10 тысяч моточасов. Замену можно производить по результатам периодических осмотров и измерениям косвенных показателей (температуры, вибрации, шума).



При выборе смазывающего вещества обращают внимание на его стоимость. Если предпочли дорогое масло, часто пропускают срок его замены, надеясь на качество сырья. Однако редкое обновление приводит к проблемам. Например, масло насыщается металлическими частицами и начинает действовать как абразив, и внутренние детали сильно изнашиваются. Поэтому цена не должна становиться решающим фактором, влияющим на выбор смазки.

Часто производства применяют минеральные масла. Цена на него ниже, поэтому его можно менять чаще, на бюджет организации это не повлияет.

Кроме того, некоторые производители поставляют редукторы с качественным синтетическим маслом, например [INNOVARI](#) и [INNORED](#). Ознакомиться с ними можно в каталоге «РусАвтоматизации». Эти производители рассчитывают количество масла для своей продукции на весь срок службы.

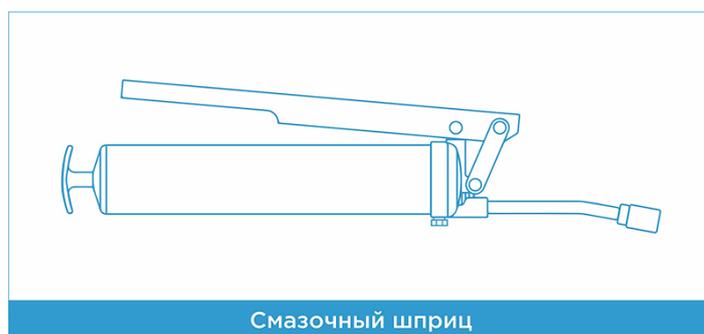


Как смазывать редуктор

От конструкции и исполнения редуктора зависит способ его обслуживания и смазки.

В самом простом варианте у прибора есть пара отверстий с пробками или заглушками. Открываем их, сливаем старое масло или выкачиваем остатки специальным насосом шприцовкой. В отверстия заливаем масло или густую смазку примерно на 90%. 10% оставляем для воздушной подушки. Чтобы достичь лучшего обволакивания всех деталей, при заливке смазывающего вещества необходимо прокрутить редуктор.

Для закачки могут применяться специальные ручные или электрические помпы. При такой замене оптимально заливать масло одной и той же марки. Смешивание разных видов смазки может негативно сказаться на работоспособности устройства.



С технической стороны лучшим вариантом является разборка редуктора. Для этого снимается верхняя крышка, появляется доступ ко всем внутренним элементам. Такой способ позволяет визуально оценить степень износа элементов, полностью удалить старое масло, избавиться от грязи и металлической стружки. После этого можно приступить к смазке. Доступно несколько способов:

- **Окунание.** Движущиеся элементы погружаются в масляную ванну, поэтому смазываются постоянно. На другие элементы масло попадает порционно со специальных зачерпывающих скребков. Метод простой и эффективный, но требует большого количества масла.
- **Разбрызгивание.** В устройстве могут быть предусмотрены специальные элементы (брызговики), которые распыряивают вещество по всем внутренним деталям. При этом создается эффект масляного тумана. Метод подходит только для редукторов определенной конструкции и с высоким количеством оборотов. Большое преимущество заключается в экономии масла.
- **Поливание.** Применяется только для специализированных редукторов. Смазочное вещество циркулирует с помощью насоса. Дополнительно метод позволяет охладить устройство.

Что еще нужно делать при смазывании редуктора

Кроме замены или добавления смазочного вещества необходимо внимательно осмотреть редуктор, нет ли у него повреждений или изношенных сальников. И то и другое может привести к разгерметизации конструкции и последующей потере масла. Через трещины и отверстия может попадать пыль, которая станет абразивом для деталей.

Чем смазывать узел соединения с редуктором

Соединение с мотором необходимо смазывать для минимизации внутреннего трения и герметизации подшипника от попадания механических частиц, пыли, окалин. Для этих задач подходит консистентная смазка. В зависимости от условий применения можно выбрать:

- **Литол.** Универсальное вещество, подходящее для разнообразных применений.
- **Синтетическая смазка.** Подходит для тяжелых условий эксплуатации (высокие температуры и механическое давление).
- **Политетрафторэтилен.** Водо- и термостойкую смазку выбирают, когда нужна повышенная защита от влаги и нагрева.
- **Силикон.** Универсальный вариант. Есть специальная силиконовая смазка, которая подходит для пищевых предприятий. Хорошо держит температуру, не боится воды.

В этом списке отсутствует графитовая смазка. Ее основной компонент является токопроводящим веществом, которое использовать с электромоторами не рекомендуется. При работе графит может попасть внутрь мотора через сальник или подшипник, что может привести к короткому замыканию и выходу мотора из строя.

Своевременная смазка оборудования помогает увеличить продолжительность и эффективность его работы. В этом вопросе главное – постоянство и применение качественных смазочных материалов.

