


Новосибирский Государственный Аграрный Университет



Применение новых методов
восстановления корпусных деталей
транспортных и технологических машин.

Выполнил: Аксёненко М.В.
Группа 3309



Применение новых
методов
восстановления
корпусных деталей
транспортных и
технологических машин

ВВЕДЕНИЕ

- ▶ Повреждение корпусных деталей трансмиссии на сегодняшний день носит массовый характер, однако лишь малая часть предприятий организует их восстановление, в связи с тем, что восстановление таких деталей, является трудоемким процессом, однако с экономической точки зрения это выгодно, так как целесообразнее и быстрее восстановить деталь, чем приобретать новую. За время прохождения производственной практики нами было выявлено, что на Центральном автомобильном ремонтном заводе АО «15ЦАРЗ» более 70% деталей подлежат восстановлению.



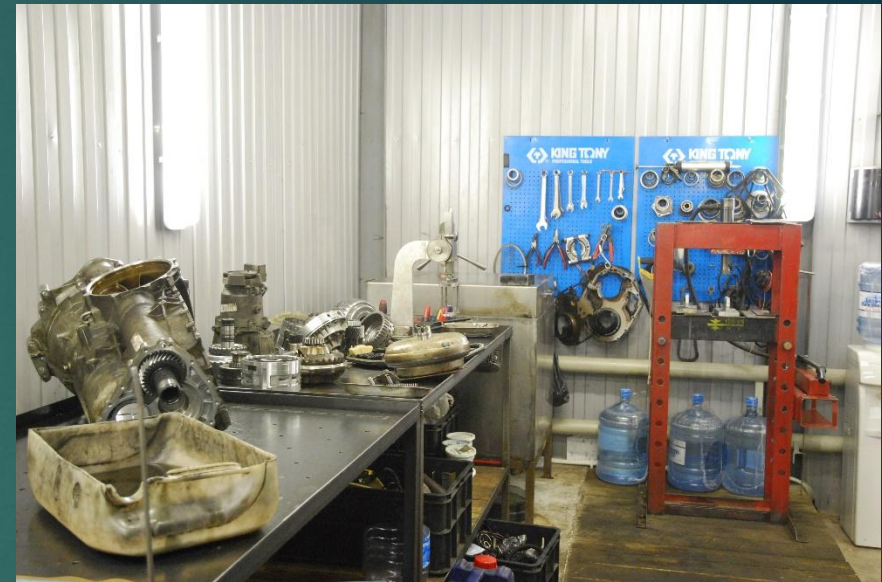
АКТУАЛЬНОСТЬ

В последние годы очень актуален вопрос защиты окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Стоит отметить, что восстановление деталей машин наносит наименьший вред экологии по сравнению с их переработкой или изготовлением новых деталей. Современные процессы восстановления являются ресурсосберегающими, так как требуют меньшего количества технологических операций, следовательно, сохраняют большее количество материалов, чем методы изготовления новых деталей.



ПЛЮСЫ И МИНУСЫ

При организации участков и постов по восстановлению корпусных деталей, возможно повысить качество ремонта и снизить его себестоимость, а также увеличить количество новых рабочих мест. При этом сам процесс достаточно сложный в организации и требует значительных финансовых вложений, высокой квалификации рабочих, знаний технологий и оборудования. Однако, несмотря на перечисленные недостатки процесс восстановления корпусных деталей, имеет положительные стороны в виде: сокращения сроков ремонта машин из-за отсутствия периода поставки деталей, повышения качества деталей и снижения производственных дефектов при ремонте, рационального использования экономических и природных ресурсов, сокращение количеству отходов производства.



Неисправности

К основным неисправностям корпусных деталей трансмиссии относят: износ поверхностей отверстий под подшипники; нарушение соосности и параллельности осей посадочных отверстий; трещины в перемычках, трещины корпуса, пробоины; обломы проушин; изношенность и деформацию резьбовых отверстий.

При износе посадочных поверхностей отверстий после сборки агрегатов нарушаются межцентровые расстояния и параллельность валов, посадка подшипников, ускоряется износ деталей трансмиссии. В корпусах коробок перемены передач часто нарушается соосность отверстий под подшипники валов, параллельность этих осей между собой и межосевые расстояния.

Нарушение соосности отверстий в корпусных деталях возникает вследствие коробления корпусов, неравномерной затяжки болтов крепления при сборке, изнашивания посадочных поверхностей, применения деталей с поврежденными привалочными поверхностями.

Применение современных ТЕХНОЛОГИЙ

В наше время старые методы восстановления такие как наплавка слоя металла на повреждённую поверхность или электродная сварка потеряли свою актуальность. Они существенно увеличивают сроки ремонта, снижают качество и долговечность восстановленной детали. Так, для восстановления раковин, поврежденной поверхности я предлагаю использовать метод холодного газодинамического напыления. Это процесс формирования металлических покрытий при соударении холодных (с температурой, существенно меньшей температуры плавления) металлических частиц, ускоренных сверхзвуковым газовым потоком до скорости несколько сот метров в секунду, с поверхностью обрабатываемой детали. При ударах нерасплавленных металлических частиц о подложку происходит их пластическая деформация, и кинетическая энергия частиц преобразуется в тепло и, частично, в энергию связи с подложкой, обеспечивая формирование сплошного слоя из плотно упакованных металлических частиц. Основной особенностью ХГН является отсутствие высоких температур в процессе формирования металлических покрытий, следовательно, отсутствие окисления материалов частиц и основы, процессов неравновесной кристаллизации, высоких внутренних напряжений в обрабатываемых деталях. Плюсами этого метода является то, то поверхность не нагревается, формируется прочный и качественный слой металла, не уступающий характеристикам новой детали. Данный метод подходит для ровных или поверхностей с небольшим перепадом высоты.

- ▶ Для посадочных мест предлагаю использовать различные полимеры, наполненные сталью с длительной полимеризацией. Полимеры хорошо переносят тепловые перепады и жесткие нагрузки. Предварительно перед полимеризацией необходимо выровнять поверхность и тщательно обезжирить специальным составом. Данный метод не требует большого количества оборудования, универсален для большого количества различных подшипников. Метод является перспективным, ведь основные работы в корпусных деталях проводятся именно с подшипниками в виду их большого количества. Процесс можно повторять повторно, предварительно подготовив поверхность.



ВЫВОД

- ▶ Восстановление деталей является источником экономической и производственной эффективности, способно минимизировать отходы производства из-за рационального использования ресурсов. Поэтому модернизация процесса может быть весьма востребован на ремонтных предприятиях и производствах, особенно в наше время, когда технологии стремительно развиваются, а количество ресурсов уменьшается.