

обязательных экспериментов находится в прямой зависимости от полинома модели и числа компонентов в ней. В каждом эксперименте обязательном или дополнительном проводится одинаковое число наблюдений (замеров), что соответствует параллельным опытам и фиксируется в матрице экспериментов. После проверки исходных экспериментальных данных на воспроизведение эксперимента по критерию Кохрена, вычисления коэффициентов модели, выполняется проверка на адекватность модели с помощью критерия Стьюдента.

Если модель окажется адекватной, то по ней можно прогнозировать общие затраты на обеспечение исправного состояния машин, а также установить такое соотношение затрат на техническое обслуживание и ремонт транспортных средств, которое минимизирует общие затраты на их осуществление. Модель в каждом случае конкретная, методика установления и оптимизации затрат на технические воздействия, в данном случае на техническое обслуживание и ремонт, на основе симплекс-решётчатого планирования – универсальная, и может использоваться для проектирования и оптимизации системы технических воздействий (планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта) транспортных средств.

УДК 629.113.004.67

Детали со сложной формой поверхности и эффективные пути их восстановления

Ярошевич В.К., Скибинский З.В.

Белорусский национальный технический университет

Эффективная работа автомобильного транспорта в значительной степени зависит от долговечности деталей, в том числе восстановленных. Большие перспективы в этом направлении имеют упрочняюще-восстановительные технологии с использованием порошковых материалов.

Восстановление деталей сложного профиля представляет определенные трудности, что требует разработки специальных технологий и оборудования. Наиболее простая схема предусматривает обкатывание по детали роликового электрода, копирующего форму упрочняемой поверхности, с одновременной подачей порошка и импульсов сварочного тока в зону их контакта. Технология электроконтактного припекания обладает большими возможностями, так как позволяет реализовать ее в различных вариантах, используя тепловые и силовые характеристики процесса.

Получение покрытий на торцовых сферических поверхностях осуществляется в форме из огнеупорного материала на машинах точечной сварки с помощью пуансона, копирующего форму восстанавливаемой поверхности.

Конические поверхности восстанавливают обкатыванием изделия по порошку, насыпанному на плоский диск, при установке его меньшим диаметром к оси вращения диска. Расстояние от торца изделия до оси вращения H определяется по формуле

$$H = \frac{B \cdot d_1}{d_2 - d_1},$$

где B – длина образующей конической поверхности;

d_1 и d_2 – диаметры меньшего и большего конуса восстанавливаемой поверхности соответственно.

Обкатывание изделия по поверхности диска в этом случае осуществляется без проскальзывания, что повышает качество покрытия.

Аналогичным образом можно наносить покрытия и на плоские поверхности, используя токоведущий конический роликовый электрод.

В технологии электроконтактного припекания используются машины для роликовой или точечной сварки, а также специальные установки.

УДК 629.113.004.67

Ремонт автомобильных деталей с использованием порошковых материалов

Ярошевич В.К., Кедук В.В.

Белорусский национальный технический университет

Долговечность восстановленных деталей существенно повышает эффективность функционирования транспорта. Особенно перспективны разрабатываемые в республике упрочняюще-восстановительные технологии с использованием порошковых материалов.

Для восстановления деталей класса валов широко применяется метод напыления. Значительные успехи в этом направлении достигнуты исследователями БНТУ, Объединенного института машиностроения НАН Беларуси, Государственное научно-производственное объединение порошковой металлургии, Института сварки и других организаций. Восстанавливаются валы практически любых размеров, в