

Abstract

Considered the world's experience of mixed motor fuels position possible, rationality and ecology.

Shown that the use of this type of fuel produced using domestic innovation, can provide for the country a significant economic impact and reduce dependence on oil imports.

УДК 621.793

**ПРИМЕНЕНИЕ ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ
ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ДОЛГОВЕЧНОСТИ
БЫСТРОИЗНАШИВАЮЩИХСЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И
ОБОРУДОВАНИЯ**

О.Г. Девойно, д.т.н., профессор, М.А. Кардаполова, к.т.н., Н.И. Луцко
*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Приведена информация о целесообразности использования метода газотермического напыления на быстроизнашивающиеся детали сельскохозяйственной техники. Указаны достоинства метода и технологические этапы процесса.

Среди задач, стоящих перед предприятиями Белагросервиса, одной из приоритетных является техническое обеспечение создания рынка вторичной автотракторной техники. Эффективность решения указанной задачи в первую очередь определяется наличием на предприятиях современных конкурентоспособных ремонтных технологий.

Учитывая, что согласно данным статистики, более 60% отказов машин и оборудования происходит по причине преждевременного износа, развитие и внедрение технологических процессов восстановления изношенных деталей имеет приоритетное значение. При этом следует отметить, что эксплуатационные затраты на сельхозпредприятиях республики соизмеримы со стоимостью техники. Сокращение числа ремонтов, и, следовательно, снижение эксплуатационных затрат возможно путем повышения в процессе восстановления-упрочнения эксплуатационных характеристик быстроизнашивающихся деталей, лимитирующих срок службы машины, до уровня, соответствующего сроку службы машины в целом или межремонтному периоду между капитальными ремонтами.

Наиболее широко распространенным методом ремонта изношенных поверхностей является электродуговая наплавка. Это связано с относи-

тельной простотой технологии, возможности применения недорогого оборудования и невысокой себестоимостью. Однако, достижение высоких эксплуатационных характеристик при реализации указанных процессов является весьма проблематичным, что связано, в первую очередь, с проплавлением восстанавливаемой поверхности, и значительным нагревом детали. Указанные эффекты приводят к снижению как механической, так и усталостной прочности восстановленной детали.

В этих условиях определенный интерес представляют технологии газотермического напыления порошковых материалов, заключающиеся в нанесении на поверхность порошка расплавленного в струе плазмы или пламени газопламенной горелки.

Достоинством метода является наличие широкой номенклатуры выпускаемых промышленностью порошков для напыления, что позволяет охватить большое количество деталей, работающих в самых различных условиях. Особое место среди порошковых материалов занимают так называемые самофлюсующиеся сплавы, которые при последующем оплавлении образуют биметаллическое соединение с материалом основы.

Основной особенностью процессов газотермического напыления является то, что при создании покрытий отсутствует оплавление материала детали:

- процесс создания покрытий реализуется методом «холодного напыления» в случае нанесения покрытий, не требующих оплавления,
- разогрев детали происходит до температуры порядка 1000° С при нанесении покрытий на основе самофлюсующихся сплавов.

Технология создания покрытий включает следующие этапы:

- диагностика детали;
- очистка;
- занижение размера под покрытие;
- подготовка поверхности;
- напыление покрытия;
- оплавление покрытия;
- механическая обработка.

Примеры внедрения разработанных технологических процессов приведены на рисунке 1.



а)



б)



в)

а – вал; б – почвообрабатывающая фреза; в – подшипниковые щиты

Рисунок 1 – Примеры различных типов деталей с покрытиями, полученными методами газотермического напыления

Abstract

Information on expediency of use of a method of a gas-thermal dusting on fast-wearing-out details of agricultural machinery is provided. Advantages of a method and technological stages of process are specified.