

**Восстановление коленчатых валов дизельных двигателей  
сверхзвуковой электродуговой металлизацией**

Савич А.С.

Белорусский национальный технический университет

Наиболее распространенными способами восстановительного ремонта являются электродуговая и плазменная наплавки и газотермическое напыление.

Анализ эксплуатационной надежности коленчатых валов двигателей, восстановленных на ремонтных предприятиях, показывает, что наименьшее количество дефектов имеют валы, восстановленные электродуговой металлизацией (ЭДМ). Затраты на ремонт методом ЭДМ в 2,5-5 раз ниже, чем другими методами газотермического напыления.

Однако восстановление коленчатых валов дизельных двигателей дозвуковой ЭДМ не позволяет получить качественные покрытия из-за малой скорости полета частиц и образования высокой пористости покрытия и низкой адгезии.

Для получения заданных параметров покрытий и обеспечения необходимого ресурса работоспособности коленчатых валов дизельных двигателей разработана конструкция электродугового металлизатора, имеющего повышенную электрическую мощность. Металлизационная струя должна иметь высокие скорости и температуру и быть высококонцентрированной. Эти параметры обеспечивает сверхзвуковая распылительная головка.

Исследования показали, что с увеличением скорости истечения воздуха, а, следовательно, и скорости металлизационной струи с 210 до 610 м/с адгезия покрытия повышается с 32 до 68 МПа, пористость снижается с 12,1 до 3,6 %.

Исследованиями установлено, что износостойкость покрытия при оптимальном режиме напыления соответствует износостойкости закаленной стали 45.

Экспериментальные исследования показали, что восстановленный способом сверхзвуковой ЭДМ коленчатый вал двигателя К-740 имел меньший износ, чем новый коленчатый вал, а запас усталостной прочности на изгиб и кручение возрастает почти в два раза.