

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің 60 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары– 13: дәстүрлерді сақтай отырып, болашақты құру» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 13: сохраняя традиции, создавая будущее», посвященная 60-летию Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина. - 2017. - Т.1, Ч.3. - С.157-158

ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО ПОВЫШЕНИЮ ДОЛГОВЕЧНОСТИ КОЛЕНЧАТЫХ ВАЛОВ АВТОТРАКТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Қойман А.М.

Ежегодно при ремонте двигателей внутреннего сгорания восстанавливаются методом ремонтных размеров 0,3—0,5 млн. коленчатых валов. Известно, что коленчатый вал является ресурсопределяющей, одной из самых сложных и дорогих деталей. Нерациональное использование ремонтных размеров коренных и шатунных шеек приводит к снижению долговечности коленчатых валов и значительным затратам на их восстановление металлопокрытиями или замену новыми валами из числа запасных частей.

Средний срок службы автомобилей, тракторов и сельскохозяйственной техники составляет 10-13 лет. За это время двигатель подвергается в среднем 3-4 капитальным ремонтам. Исследования долговечности коленчатых валов показали, что они восстанавливаются методом ремонтных размеров в среднем 1,8-2,4 раза, что обуславливает значительное потребление новых коленчатых валов, в качестве запасных частей, а также поиск и применение дорогостоящих методов восстановления металлопокрытиями. При этом экономическая эффективность ремонта резко падает, так как стоимость запасных частей растет быстрее, чем стоимость новой техники, а методы восстановления металлопокрытиями не только дороже, чем метод ремонтных размеров, но и часто приводит к снижению сопротивления усталости и, как следствие, к снижению остаточного ресурса детали. В то же время ресурс коленчатых валов, восстанавливаемых шлифованием до ремонтных размеров, используется не полностью — в отдельных случаях на 40-55 %.

Таким образом, важнейшим условием удовлетворения потребности в коленчатых валах является более полное использование возможностей технологии восстановления ремонтными размерами. В связи с этим создание технологии повышения долговечности коленчатых валов двигателей является актуальной проблемой ремонтного производства.

Цель магистерского проекта является обоснование технологического процесса по повышению долговечности коленчатых валов автотракторных двигателей. Для решения цели исследовании мною совместно с руководителем поставлены задачи, которой является анализ технического состояния коленчатого вала в автотракторных двигателях.

Научная работы заключается в теоретическом обосновании технологии восстановления коленчатых валов которое включает в себя математическую модель использования ремонтного припуска, теоретические положения построения систем с оптимальной структурой ремонтных размеров шеек, обоснование правил построения и применения унифицированных систем с оптимальной структурой ремонтных размеров шатунных и коренных шеек при различном уровне выбраковки коленчатых валов, основы теории оптимального базирования коленчатых валов при обработке шатунных и коренных шеек до ремонтных размеров, обоснование способов и средств оптимального базирования, методику оценки точности способов базирования, методику оценки эффективности использования ремонтного припуска по критерию долговечности.

Список литературы

1. Кер-Вильсон В. Прочность и конструкция коленчатого вала.-В кн: Конструкция и прочность коленчатого вала. –М.Машгиз ,1963, с.170-175;
2. Ждановский Н.С., Николаенко А.В. Надежность и долговечность автотракторных двигателей. — Л: Колос, 1974,223 с.
3. Статья Chen, Zhifang Yao, Chunde Wang, Quangang Han - Study of cylinder-to-cylinder variation in a diesel engine fueled with diesel/methanol dual fuel