

УДК 621.431

РАЗРАБОТКА СТЕНДА ДЛЯ РЕМОНТА ДВИГАТЕЛЯ

*Дементьев А.А., студент 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Аюгин Н.П., кандидат
технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: ремонт, двигатель, разборка, кантователь.

Работа посвящена снижению трудоемкости разборки двигателей внутреннего сгорания, проведению капитального ремонта за счет разработки кантователя. При использовании разработанного кантователя обеспечивается доступ с 3-х сторон при проведении разборочно-сборочных работ, что значительно упрощает проведение данных операций.

При разборке двигателя от 20 до 40 % рабочего времени тратится на поиск удобного места для его положения [1-3]. Поэтому, разбираемый двигатель устанавливают в специальную подставку для производства ремонтных работ. Это очень трудоемко и для облегчения труда целесообразно использовать кантователь.

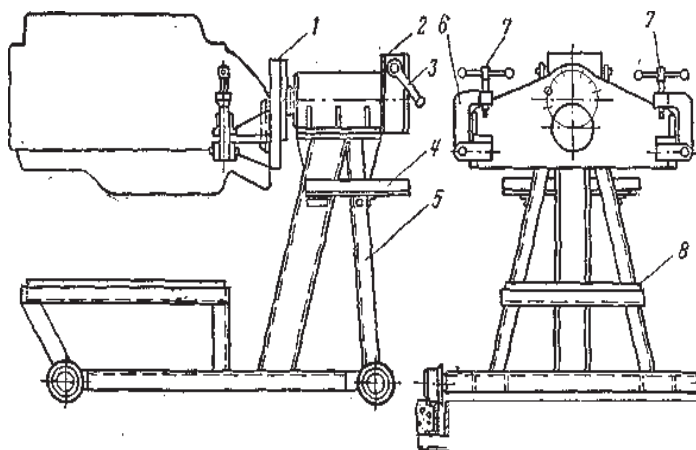
Необходимость использования кантователя диктуется и из других моментов: двигатель из цеха ремонта автомобилей необходимо доставлять в цех по его разборке, то есть в специализированный, а затем на участок его обкатки [4-6]. Именно поэтому возникает необходимость разработки устройства для транспортировки двигателя из одного цеха в другой.

Зачастую при разборке, сборке двигателя затруднен доступ к передней части двигателя, чему не обеспечивает большинство устройств, поэтому возникает необходимость изготовления устройства, обеспечивающего легкий доступ к передней части [7-8].

Мобильный стенд для разборки – сборки двигателей (рисунок 1), который можно использовать как стенд и как кантователь, предназначен для разборки-сборки двигателя. Указанный стенд используется для мелкосерийного ремонта. Он создает все условия для облегчения слесарно-сборочных работ при разборке и сборке, а также он мобилен, что значительно уменьшает погрузочно-разгрузочные работы при ремонте двигателя.

Конструкция стенда для ремонта двигателя выполнена из следующих основных частей: опорная плита с устройством для захвата и фиксации двигателя 1, подшипниковой станции с валом, червячного редуктора

2, рукоятки на конце вала редуктора 3, служащая для поворота закрепленного двигателя, станина-рама, выполненная из проката (уголок и швеллер). Рама смонтирована на мобильную тележку, последняя движется по рельсам. Для удобства хранения инструментов и снимаемых деталей с двигателя на раме приварены полки 4, для сбора стекающих жидкостей из систем смазки и охлаждения предусмотрен противень 8. Положительная сторона данного стенда для ремонта двигателя еще в том, что при разборке – сборке двигателя доступ возможен ко всем узлам и частям.



1 — опорная плита; 2 — червячный редуктор; 3 — рукоятка; 4 — полка для инструмента; 5 — станина; 6 — откидной прихват; 7 — зажимный винт с рукояткой; 8 — противень.

Рисунок 1 - Стенд для ремонта двигателя

Принцип работы стенда. Двигатель, подлежащий ремонту, с помощью различных подъемных устройств снимается с автомобиля и устанавливается на стенд, закрепляется с помощью болтов картером маховика к устройству для захвата 1. Чтобы предотвратить перемещения по опорной плите двигатель дополнительно фиксируют зажимными винтами 7 с рукояткой 8. По мере разборки, сборки двигатель, посредством червячного редуктора 2 с помощью рукоятки 3, для удобства работы можно поворачивать в удобное положение в необходимом направлении. После окончания сборки двигатель снимается в обратном порядке, предварительно закрепив за грузоподъемное устройство.

Библиографический список:

1. Халимов, Р. Ш. Совершенствование технологического процесса ремонта на предприятиях технического сервиса автомобилей / Р. Ш. Халимов, Р. И. Набиуллин, Н. П. Аюгин // *Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения* : материалы VI Международной научно-практической конференции. – Ульяновск : УГСХА им. П.А. Столыпина, 2015. – С. 199-201.
2. Аюгин, Н. П. Основы теории диагностики : учебно-методический комплекс / Н. П. Аюгин, П. Н. Аюгин. – Ульяновск : ГСХА им. П.А. Столыпина, 2014. – 204 с.
3. Голубев, В. А. К вопросу оценки работы тракторов / В. А. Голубев, Н. П. Аюгин, Р. Ш. Халимов // *Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения* : материалы VIII Международной научно-практической конференции. – Ульяновск : УГСХА им. П.А. Столыпина, 2017. - С. 77-80.
4. Исследование процесса сгорания топлива в дизельном двигателе в зимних условиях / П. Н. Аюгин, Н. П. Аюгин, Д. Е. Молочников, Р. К. Сафаров, Р. Ш. Халимов // *Техника и оборудование для села*. - 2015. - № 8. - С. 20-23.
5. Улучшение эксплуатационных характеристик дизеля / П. Н. Аюгин, Н. П. Аюгин, Д. Е. Молочников, Р. К. Сафаров // *Аграрная наука и образование на современном этапе развития* : опыт, проблемы и пути их решения : материалы VI Международной научно-практической конференции. – Ульяновск : УГСХА им. П.А. Столыпина, 2015. – С. 157-159.
6. Аюгин, П. Н. Модернизация системы охлаждения тракторного двигателя / П. Н. Аюгин, Н. П. Аюгин, Р. Ш. Халимов // *Техника и оборудование для села*. - 2015. - № 4. - С. 17-20.
7. Автомобильные двигатели и автомобили: курсовое и дипломное проектирование / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, П. Н. Аюгин, Д. Е. Молочников, Р. К. Сафаров, Н. П. Аюгин. - 2-е изд., перераб. – Ульяновск : ГСХА, 2012. - 351с.
8. Аюгин, Н. П. Триботехника / Н. П. Аюгин, Р. Ш. Халимов, Г. Г. Минибаев. - Ульяновск : ГСХА им. П.А. Столыпина, 2014. – 122с.

DEVELOPMENT OF A STAND FOR REPAIR OF ENGINE*Dementiev A.A.***Keywords:** *repair, engine, disassembly, tilter.*

The work is devoted to reducing the complexity of disassembling internal combustion engines carrying out major repairs due to the development of the tilter. When using the developed tilter, access is provided from 3 sides during dismantling and assembly operations, which greatly simplifies these operations.