

УДК 621.43

СТЕНД ДЛЯ РЕМОНТА ДВИГАТЕЛЕЙ АВТОТРАКТОРНОЙ ТЕХНИКИ

*Хайбуллина Л.Н., студентка 4 курса инженерного факультета
Научные руководители – Аюгин Н.П., кандидат технических наук,
доцент, Аюгин П.Н., кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

Ключевые слова: двигатель, ремонт, стенд, автомобиль

Работа посвящена разработке стенда для проведения разборочных и сборочных работ при капитальном ремонте двигателей автотракторной техники.

Наиболее важный фактор для повышения надежности техники и снижения эксплуатационных затрат – высокое качество капитального ремонта машин [2,3,5]. Наиболее трудоемкими операциями при капитальном ремонте двигателей являются разборочно-сборочные операции [4, 7]. Промышленностью страны выпускается большое количество различных стендов, которые позволяют проводить ремонт двигателей, однако их основными недостатками являются: высокая металлоемкость, низкая грузоподъемность, высокая стоимость и др [1].

Улучшение качества ремонтных работ можно добиться за счет модернизации устаревшего ремонтно-технологического оборудования и совершенствования технологии ремонта машинно-тракторного парка [8].

Разработанный стенд для ремонта двигателей (рисунок 1) состоит из рамы (1), траверсы (2), кольцевой рамы (3), вал-фланца (4), мотор-редуктора (5), пульта управления (6), рым-болтов (7), пластин (8), квадратных хомутов (9), адаптеров телескопических (10), болта заземления (11), поддона (12). Двигатель устанавливают через адаптеры (10) на траверсу (2), которая поворачивается вращением мотор-редуктора (5) в положение наиболее благоприятное для работы. Мотор-редуктор (5) соединен с траверсой вал-фланцем (4). С противоположной стороны траверса закреплена с кольцевой рамой (3). Кольцевая рама (3) опирается на три ролика, которые закреплены в раме (1).

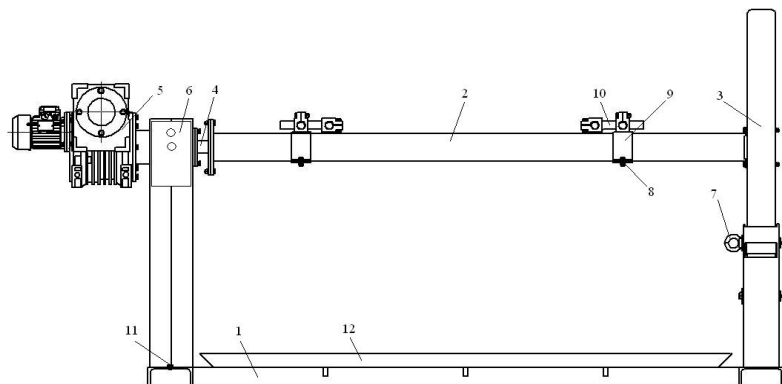


Рисунок 1 – Стенд для ремонта двигателей (обозначение в тексте)

Разработанный стенд предназначен для ремонтных мастерских и используется для сборки и разборки автомобильных и тракторных двигателей и агрегатов.

Двигатель крепят к адаптерам болтами через отверстия в кронштейнах.

Адаптеры выполнены таким образом, что могут быть перемещены как в горизонтальном, так и в вертикальном положении, благодаря этому можно закрепить двигатель с любым пространственным расположением мест крепления [6].

С целью унификации стенда и крепления двигателей различных марок (КАМАЗ, ЯМЗ) на кронштейнах предусмотрены цилиндрические ступени, которые могут быть вставлены в отверстия рубашки охлаждения блока цилиндров двигателя.

Включение и выключение стенда осуществляется включателем, расположенным на стенке пульта управления (6).

Благодаря использованию самотормозящегося мотор-редуктора двигатель надежно фиксируется в любом положении.

К достоинствам разработанного стенда, по сравнению с прототипом (Р770Е), относят:

- наличие поддона, закрепленного непосредственно под двигателем, что снижает загрязнение пола мастерской моторным маслом;
- использование вместо электродвигателя червячной (клиноременной) передачи мотор-редуктора, что обходится дешевле и как следствие снижается себестоимость изготовления стенда;

- использование для телескопических адаптеров квадратных хомутов исключает необходимость изготовления крепежных отверстий в траверсе, что повышает прочность траверсы и снижает себестоимость изготовления траверсы.

Библиографический список

1. Аюгин, Н.П. Основы теории диагностики: учебно-методический комплекс / Н.П. Аюгин, П.Н. Аюгин. – Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2014. – 204с.
2. Аюгин, Н.П. Триботехника: курс лекций / Н.П. Аюгин, Р.Ш. Халимов, Г.Г. Минибаев. – Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2014. – 122с.
3. 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.
4. Долгов, С.А. Влияние изменения температуры нагрева на величину крутящего момента при разборке резьбовых соединений / С.А. Долгов, Н.П. Аюгин // В мире научных открытий. Материалы II Всероссийской студенческой научной конференции. – Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2013. – С.54-57.
5. Способ очистки диэлектрических жидкостей от механических примесей и воды / Д.Е. Молочников, Н.П. Аюгин, В.А. Голубев, 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. 174-176.
6. 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. и доп.- Ульяновск: УГСХА, 2012. – 351с.
7. 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.

-
8. Способ восстановления деталей сельскохозяйственных машин / Р.Ш. Халимов, Н.П. Аюгин, П.Н. Аюгин, А.А. Можаяев // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы VII Международной научно-практической конференции. – Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2016. – С.245-251.

DEVICE FOR ENGINE REPAIR AUTOMOTIVE ENGINEERING

Khaibullina L.N.

Key words: *engine repair, stand, car*

The work is dedicated to the development of the stand for disassembly and assembly works at the engine overhaul automotive vehicles.