

УДК 621.45.018.2

Сахнов А.В., кандидат технических наук, доцент;

Хихлушка А.В., магистрант

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина», г. Белгород, Российская Федерация

РАЗРАБОТКА СТЕНДА-КАНТОВАТЕЛЯ ДЛЯ РАЗБОРКИ И СБОРКИ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

***Аннотация.** В работе предложен стенд-кантователь предназначенный для диагностирования, осмотра и ремонта, автомобильных, а также тракторных двигателей. Стенд, состоит из тележки на колесах, емкости для приема масла и поворотного механизма двигателя.*

В работе необходимо усовершенствовать работу ремонтного производства и предложить оригинальную конструкцию стенда, предназначенного для разборки и сборки двигателей внутреннего сгорания.

Повышение качества ремонта и ремонтного производства можно достичь путем совершенствования всех стадий производственного процесса ремонта составных частей машин в мастерской [1-3].

Разборочно сборочные диагностические контрольные и регулировочные виды работ составляют весьма трудоемкую и сложную часть технологического процесса ремонта машин [4-6]. Для облегчения выполняемых в ремонтном производстве работ предлагаются стенды для разборки, сборки и ремонта двигателей внутреннего сгорания

Во время контрольного осмотра двигателя из него необходимо слить масло и охлаждающую жидкость [7-9]. Существуют различные стенды-кантователи. На рисунке 1 представлен стенд-кантователь, предназначенный для диагностирования, осмотра и ремонта автомобильных, а также тракторных двигателей.



Рисунок 1 – Стенд-кантователь

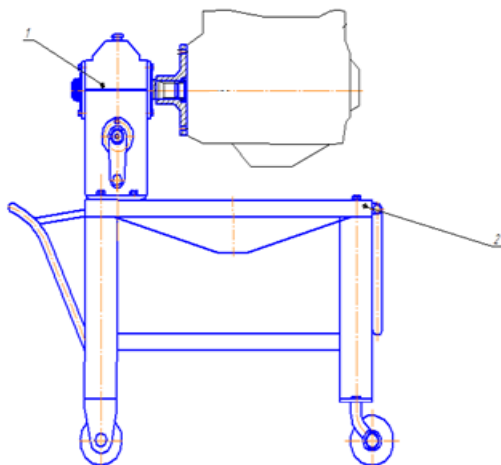
К недостаткам стенда можно отнести сложность крепления двигателя на стенд-кантователь.

По мнению М. Н. Викторова «Стенд для разборки и сборки двигателей (1698109 В 60S9/02) повысит производительность труда за счет сокращения времени на установку и снятие двигателя. Конструкция данного стенда содержит раму с опорой подъемника и приводом, на выходном валу которого закреплен фланец. Стенд, с возможностью его поворота вместе с валом, съемный фланец для крепления на двигателе с двумя фланцами и фиксированной защелкой выполнен изогнутым в нижней части для быстрого снятия и установки двигателя».

Стенд для обкатки и испытаний двигателей внутреннего сгорания (А.С. № 2107175 F02 В 79/00), содержит раму с приводом и элементы соединения фланцев, установленные в отверстия, которые выполнены во фланцах, который отличается тем, что, для повышения производительности и за счет уменьшения времени на монтаж ремонтируемого двигателя на стенд, фланец изготовленного стенда делают изогнутым в нижней части для размещения в изгибе фланца и фиксации посредством соединительных элементов, при этом фланец снабжен установленной подпружиненной защелкой для фиксации соединительных частей стенда.

Основными техническими характеристиками стендов являются грузоподъемность и способ крепления ремонтируемого агрегата.

Предлагаемый в нашей работе стенд-кантователь (рисунок 2) нужен для диагностирования, осмотра и ремонта, автомобильных, а также тракторных двигателей.

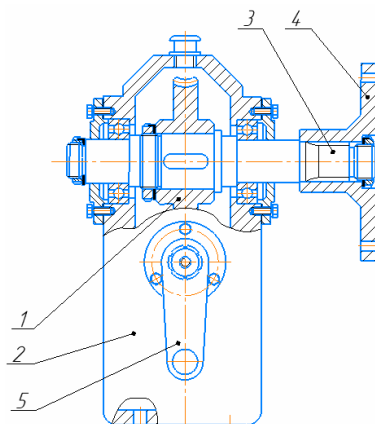


1 – механизм поворота; 2 – тележка

Рисунок 2 – Стенд-кантователь для разборки и сборки двигателей

Стенд, состоящий из тележки на колесах 1, емкости для приема масла 2 и поворотного механизма двигателя 3. В механизме поворота (рисунок 3) есть червячная передача 1 установленная в корпусе 2. На валу 3 поворотного механизма у червячного колеса с помощью шлицев выполнен сменный фланец 4 для закрепления ремонтируемого двигателя 4 (рисунок 3). Привод механизма поворота (рисунок 3) осуществляется работником при помощи рукоятки 5.

Работу на стенде проводят следующим образом. Ремонтируемый двигатель, при помощи, например, кран-балки устанавливают на стенд. Двигатель крепится к фланцу 4 (рисунок 2) при помощи болтов, которые входят в зацепление с блоком. При этом с двигателя необходимо снять предварительно корзину сцепления и маховик. В работе предложен стенд для ремонта двигателя Д-245 Минского моторного завода (ММЗ), при этом вес двигателя составляет 455 кг. Этот двигатель может устанавливаться на различные машины.



1 – червячная передача; 2 – корпус; 3 – вал;
4 – фланец крепления двигателя; 5 – рукоятка
Рисунок 3 – Механизм поворота

Кроме того, этот стенд легко можно приспособить для разборки и сборки других марок двигателей тракторов и автомобилей. Доработка этого стенда будет заключаться в изготовлении фланца, через который происходит связь ремонтируемого двигателя с механизмом поворота стенда.

После закрепления ремонтного двигателя с него сливают технические жидкости. При этом отработавшее масло поступает по воронке тележки 1 (рисунок 2) в емкость, предварительно установленную под тележку.

Вращая рукоятку 5 (рисунок 3) осуществляют поворот двигателя в удобное для работы положение.

Разработанный стенд оборудован стопорами на колесах, которые предотвращают самопроизвольное перемещение тележки. Предложенный стенд можно перемещать на колесах тележки в пределах мастерской с закрепленным на нем двигателем с соблюдением правил техники безопасности.

Список использованных источников

1. Пучин, Е.А. Технология ремонта машин / Е.А. Пучин, И.Г. Голубев, В. М.Михайлов. М.: Колос С, 2007. – 425 с.
2. Стребков, С.В. Технология ремонта машин: учеб. пособие /С.В. Стребков, А.В. Сахнов-М. : ИНФРА-М, 2017. – 222 с.

3. Черепанов, С.С. Оборудование для текущего ремонта сельскохозяйственной техники / С.С. Черепанов, А.А. Афанасьев. – М.: Колос, 1991.
4. Стребков С.В. Экономическое подтверждение объективной необходимости замещения импортных запасных частей восстановлением / С.В. Стребков, А.П. Слободюк, А.В. Бондарев // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – №3 (7). – 2015 г. – С. 17–28. – ISSN 2311-9535
5. Андреев, П.А. Технический сервис в сельском хозяйстве / П.А. Андреев, В.М. Баутин. – М. Машиностроение, 1993. – 246 с.
6. Богданов, В.М. Справочное руководство по ремонту машин / В. М. Богданов. – М.: Машиностроение, 1999. – 869 с.
7. Гуревич, Д.Ф. Ремонтные мастерские совхозов и колхозов / Д.Ф. Гуревич, А.А. Цирин. – М.: Агропромиздат, 1988. – 340 с.
8. Александров, М.Г. Подъемно-транспортные машины / М.Г. Александров. – М.: Высшая школа, 1985. – 326 с.
9. Ерохин, М.Н. Детали машин и основы конструирования / М.Н. Ерохин, А.В. Карп, Е.И. Соболев и др. – М.: КолосС, 2004. – 463 с.

Abstract. The paper proposes a stand-tilter designed for diagnostics, inspection and repair of automobile, as well as tractor engines. The stand consists of a trolley on wheels, a container for receiving oil and a rotary engine mechanism.

УДК 629.1.06

Федюнин П.И., кандидат технических наук, доцент;

Сырбаков А.П., кандидат технических наук,

Речкин С.В.

*ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный аграрный университет»,
г. Новосибирск, Российская Федерация*

ПРЕДПУСКОВАЯ ТЕПЛОВАЯ ПОДГОТОВКА ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЖИДКОСТНЫХ ТЕПЛОВЫХ АККУМУЛЯТОРОВ

Аннотация. В работе рассмотрены вопросы, связанные с проблемой пуска дизельных двигателей в условиях низких температур