

УДК 629.081

**РАЗРАБОТКА СТЕНДА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ СБОРОЧНО-
РАЗБОРОЧНЫХ РАБОТ ПРИ РЕМОНТЕ ТРАКТОРОВ
ИНОСТРАННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Иванов Александр Алексеевич

обучающийся 2 курса инженерного института

Хатунцев Владимир Владимирович

кандидат технических наук, доцент

ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

г. Мичуринск, Россия

Аннотация: в статье рассматриваются конструкции стендов для проведения сборочных/разборочных работ двигателей и узлов трансмиссии. Приведены основные достоинства и недостатки этих стендов, которые необходимо учитывать при конструировании стенда для проведения сборочно-разборочных работ при ремонте тракторов иностранного производства

Ключевые слова: ремонт, срок службы, сборочно-разборочные работы, оборотный стенд.

Разборка и сборка коробок передач, двигателей подразумевает постоянное перемещение по всем осям. Поэтому целесообразнее всего использовать для таких операций специальные приспособления для разборки и сборки двигателей и различных узлов трансмиссии. Наиболее простым решением может послужить оборотный стенд, который позволяет поворачивать установленный на основание стенда узел или сборочную единицу. Жестко зафиксированный узел облегчает работу слесарей по разборке и сборке. Это также актуально при ремонте зарубежной техники, у которой прошел срок гарантии. Для конструирования оборотного стенда для сборки и разборки двигателей и узлов трансмиссии тракторов зарубежного производства рассмотрим существующие конструкции и отечественные аналоги.

Стенд М-401 (СТУ-300) предназначен для сборочно-разборочных операций двигателя КАМАЗ и ЯМЗ.



Рисунок 1 – Стенд М-401

Данный стенд может фиксироваться в двух положениях в зависимости от размера двигателя – максимальный размер для двигателей марки ЯМЗ и минимальный размер для двигателей автомобиля КАМАЗ. На неподвижной стойке установлен червячный редуктор с ведущей траверсой, на другой - ведомая траверса. Траверсы имеют штыри, которые вводятся в отверстия блока обслуживаемого двигателя.

Для ремонта двигателя подвижная стойка устанавливается в необходимое положение и закрепляется. Двигатель опускается на подхваты, фиксируется четырьмя винтами, заворачивающимися до упора в отверстия имеющиеся в блоке двигателя. Поворот двигателя в необходимое положение производится рукояткой

Для сборки-разборки двигателей, задних мостов, коробок передвижения передач используется также универсальный стенд Р500Е. Конструкция данного стенда позволяет устанавливать узел или сборочную единицу весом до 500 кг с помощью универсальных адаптеров.



Рисунок 2 – Стенд Р500Е

Самотормозящийся червячный редуктор позволяет повернуть и зафиксировать закрепленный на стенде двигатель или другой узел так, чтобы было удобно и качественно производить ремонтные работы.

Универсальные стенды кантователи Р-776-01-У, Р-776-01-УК, Р-776-01-УЭ предназначены для проведения сборочных и разборочных работ при ремонте двигателей КАМАЗ и ЯМЗ.

Сам двигатель при помощи редуктора с самотормозящим механизмом достаточно надежно фиксируется в различных положениях. Данный стенд может быть установлен на ровный бетонный пол без использования дополнительных фиксирующих приспособлений. Для еще более точной фиксации, исключающей смещения данного стенда есть возможность установки металлических пластин

различной толщины. Особенностью данного стенда является поворот рамы на 360 градусов, что позволяет выполнять ремонт узлов дизельных двигателей и трансмиссии, к которым сложно добраться при установке их раме машины.

Эти стенды имеют приблизительно одинаковую конструкцию, незначительно отличаются между собой областью применения и возможностью закрепления различных узлов тракторов и автомобилей. Также стенд Р-776-01-УЭ имеет электрический привод.

Стенд состоит из металлической рамы, на которой находятся две опорные стойки. На первой установлен червячный редуктор, соединённый с ведущей траверсой. Ведомая траверса закреплена на второй стойке. Для неподвижного закрепления двигателя у траверс имеются расположенные под углом 45 градусов к оси поворота установленного узла специальные фиксаторы, которые вводятся в технологические отверстия установленного двигателя. Поворот двигателя для наиболее удобного проведения разборочно-сборочных работ осуществляется рукояткой, расположенной на редукторе. Установленный двигатель на стенде надежно фиксируется в различных положениях относительно оси за счет редуктора с самотормозящим механизмом. Данный стенд также может быть установлен на ровный бетонный пол без использования дополнительных фиксирующих приспособлений. С целью еще большей фиксации, исключающей смещения данного стенда, есть возможность установки металлических пластин различной толщины.

Анализ конструкций данных стендов показал, что для разработки конструкции приспособления для проведения сборочно-разборочных работ узлов трансмиссии и двигателей зарубежных тракторов за основу можно использовать конструкцию стенда Р500Е, так как данный стенд обладает необходимой универсальностью и достаточной мобильностью (вследствие наличие колес для передвижения), что важно при проведении ремонта. Для дальнейшей проработки стенда необходимо будет уточнить массу закрепляемых узлов, места и размеры крепления, после чего провести расчеты прочности элементов проектируемой конструкции.

Список литературы:

1. Варнаков, В.В. Технический сервис машин сельскохозяйственного назначения / В.В. Варнаков, В.В. Стрельцов, В.Н. Попов, В.Ф. Карпенко. – М.: КолосС, 2004. – 253 с.
2. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования / А.Н. Батищев, И.Г. Голубев, В.В. Курчаткин и др. – М.: КолосС, 2007. – 424с.
3. Справочник инженера по техническому сервису машин и оборудования в АПК. – М.:ФГНУ «Росинформагротех», 2003. – 604с.

DEVELOPMENT OF A STAND FOR ASSEMBLY AND DISASSEMBLY WORKS AT REPAIR OF TRACTORS OF FOREIGN PRODUCTION

Ivanov Aleksandr Alekseevich

students, engineering institute,

Khatuntsev Vladimir Vladimirovich

candidate of technical sciences, associate professor

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Abstract: the article discusses the design of stands for Assembly / disassembly of engines and transmission units. The main advantages and disadvantages of these stands, which must be taken into account when designing a stand for Assembly and disassembly work in the repair of tractors of foreign production

Keywords: repair, service life, Assembly and disassembly, revolving stand.