

УДК 621.432

**О ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕФЕКТАЦИИ ШАТУНОВ
РЕМОНТИРУЕМЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ**

Максим Анатольевич Кучук

студент

Алексей Александрович Бахарев

кандидат технических наук, доцент

BakharevAlex@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье рассмотрен один из способов повышения качества ремонтов автомобильного транспорта позволяющий снизить простои техники и тем самым повысить эффективность их работы. Предложена оригинальная конструкция устройства для проверки шатунов после восстановительных работ.

Ключевые слова: ремонт, двигатель, шатун, восстановление.

Повышение качества обеспечения Российской Федерации в большей степени зависит от повышения эффективности перерабатывающих отраслей, в распоряжении которого находится огромное количество оборудования как отечественного, так и зарубежного производства. Эффективность тесно связана с механизацией многих технологических процессов. Особо важную роль играет механизация в переработке продукции. В настоящее время все труднее и труднее отыскать в перерабатывающей промышленности такой технологический процесс, которого частично или полностью не затронула бы механизация. [1, 2]

Программа строительства, технического перевооружения и реконструкции предприятий по хранению и переработке нефтепродуктов осуществляется при повышении технического уровня производства. В связи с этим особое значение приобретает совершенствование организационно-технических форм, методов и способов проведения ремонтных работ, обеспечивающих сохранение высоких эксплуатационных характеристик оборудования, поддержание и восстановление его работоспособного состояния при минимальных затратах материальных, трудовых и временных ресурсов.

Однако максимальная эффективность от механизации зависит от слаженной работы всего оборудования, входящего в технологическую линию. А это возможно лишь при правильной организации ремонта, технических осмотров и обслуживании на предприятии в целом. [3, 4]

Поточный характер высокомеханизированных технологических процессов на отраслевых предприятиях обусловил необходимость содержания ремонтных служб, обеспечивающих высокопроизводительное и эффективное использование техники. Следует отметить, что ремонтное производство принципиально отличается от машиностроительного тем, что техническое состояние объектов, поступающих на ремонт, не регламентируется, в то время как качество материалов, заготовок и комплектующих частей, направляемых в машиностроительное производство, обусловлено нормативно-техническими документами и зачастую подвергается еще входному контролю. Но при этом

требования к продукции, ее техническому состоянию как в машиностроительном, так и в ремонтном производстве регламентированы нормативно-техническими документами. Следовательно, особенности ремонтного производства формируются двумя определяющими факторами: характером продукции и отличием технологического процесса ремонта от процесса изготовления. Поэтому знания организационно-технических и технологических основ ремонтного производства необходимы специалистам, занятым не только ремонтом, но и проектированием, изготовлением, испытанием, монтажом и эксплуатацией отраслевого оборудования. [5]

На каждом предприятии необходимо организовать собственную ремонтную базу. Она крайне важна для нормального функционирования предприятия, с ее помощью обеспечивается обслуживание, осмотр, ремонт и восстановление неисправного оборудования. [6, 7]

Следует иметь в виду, что выполнение качественного ремонта оборудования возможно лишь на тех предприятиях, в распоряжении которых находятся ремонтные цеха, построенные с применением практических расчетов, каковые используются при выполнении данной статьи.

Разработанное устройство необходимо для измерения геометрии шатунов при скручивании и изгибе. Приспособление имеет в своей конструкции основание, левую опору, опору правую с базовым штифтом и стойку с установочным штифтом.

Главным недостатком данной конструкции считаем отсутствие возможности изменения расстояния между осями головок шатуна. Из-за этого данное приспособление используется для проверки шатунов только одной определенной марки.

Исходя из вышесказанного предлагаем установить данное приспособление на четыре швеллера, опору с левой стороны прикрепить к основанию жестко, а под правую опору вырезать в основании специальные пазы, которые позволят перемещать ее свободно тем самым меняя межосевое расстояние и следовательно обслуживать шатуны различных марок двигателей.

Вместе с этим предусмотрено использование сменных насадок для установочного и базового штифтов также дающих возможность использовать головки шатунов различных марок двигателей. Основное достоинство предлагаемого устройство это его универсальность.

Конструкция разработанного устройства для проверки шатунов представлена на рисунке 1. Приспособление состоит из основания 4, которое в свою очередь представляет собой пять сваренных между собой швеллеров. На данном основании смонтирована плита на которой установлены правая 1 и левая 2 опоры, а также стойка 3. В опоре слева прикреплены нутромеры индикаторные 12 и 13. Рядом со стойкой на основание также прикреплен нутромер 11. В правой опоре как и в стойке имеются установочный и базовый штифты со сменными насадками. К обеим опорам штифтами 5 прикреплены рукоятки управления нутромерами.

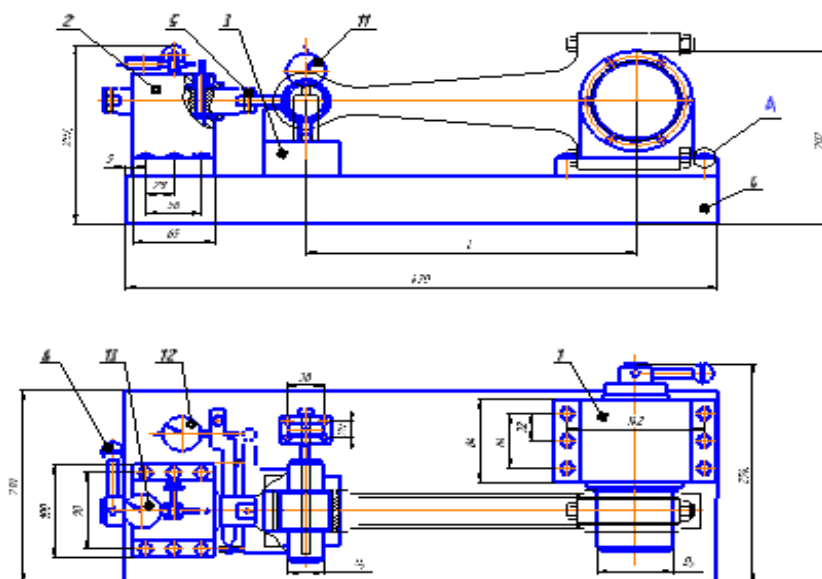


Рисунок 1 – Конструкция разработанного устройства для проверки шатунов

Приспособление работает следующим образом.

В верхней головке шатуна прикрепляют установочный штифт, вставляют шатун отверстием нижней головки в базовый штифт и кладут выступающими поверхностями установочного штифта на специальный упор.

Не параллельность осей отверстий верхней и нижней головок не должна быть больше 0,05 мм на расстоянии 120 мм. Необходимо что бы оси этих отверстий лежали строго в одной плоскости с отклонением от нее не более 0,04 мм на длине до 120 мм. Также проверяют совпадение отверстий во втулке и шатуне.

Данная конструкция позволит наиболее точно проводить проверку шатунов практически всех марок двигателей, что повысит эффективность ремонта, а также существенно сократит затраты на ремонт и его время.

Список литературы:

1. Моисеев С.А., Бахарев А.А. Пути повышения эффективности машин для земляных и профилировочных работ // Наука и образование. 2019. Т.2. №4. С. 268

2. Замарин А.С., Бахарев А.А. Пути повышения эффективности работ при восстановлении коленчатых валов двигателей // Наука и образование. 2020. Т.3. №4. С. 20.

3. Борзых Д.А., Бахарев А.А. Пути снижения трудоемкости работ по ремонту двигателей в ремонтных мастерских сельскохозяйственных предприятий // Наука и образование. 2020. Т.3. №4. С. 22

4. Чаленко А.В., Бахарев А.А. Пути повышения эффективности ремонта грузовых автомобилей путем совершенствования метода капитального ремонта кпп // Наука и образование. 2020. Т.3. №4. С. 21.

5. Разинков С.В., Бахарев А.А. Критерии выбраковки приводных роликовых цепей // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 2.

6. Лукаш И.Ю., Бахарев А.А. Методика сборки резьбовых соединений с учетом фактического состояния резьбы // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 2.

7. Бахарев С.А., Бахарев А.А. Повышение эффективности ремонта тормозного цилиндра 2ТЭ116 // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 2.

UDC 621.432

**ON IMPROVING THE EFFICIENCY OF DEFECTIVE CONNECTING
RODS OF INTERNAL COMBUSTION ENGINES REPAIRED**

Maxim A. Kuchuk

Student

Alexey A. Bakharev

Candidate of technical sciences, associate professor

BakharevAlex@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The article considers one of the ways to improve the quality of road transport repairs, which allows to reduce equipment downtime and thereby increase the efficiency of their work. An original design of a device for checking connecting rods after restoration work is proposed.

Key words: repair, engine, connecting rod, restoration.

Статья поступила в редакцию 12.09.2022; одобрена после рецензирования 10.10.2022; принята к публикации 20.10.2022.

The article was submitted 12.09.2022; approved after reviewing 10.10.2022; accepted for publication 20.10.2022.