

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ТУРБОКОМПРЕССОРОВ АВТОТРАКТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Шор М.И., магистрант 2 курса инженерного факультета,
Научные руководители: Гуреев Ю.А., кандидат технических наук,
доцент, Белоусов Н. И., кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, г. Курск, РФ

***Ключевые слова:** турбокомпрессор, дефектовка, ремонт, смазка, масла.*

Материалы статьи посвящены базовым методам определения неисправностей турбокомпрессоров автотракторных двигателей.

Введение. Проведение качественного ремонта турбокомпрессора зависит от правильности ее дефектовки, а именно в обнаружении дефектов, способствующих ремонту [1,2]. В ходе дефектовки турбины дизельного двигателя выявляются, прежде всего основные неисправности, характерные для турбин дизельных моторов, такие как радиальный, осевой, диагональный люфт оси крыльчаток турбины, наличие повреждений лопастей турбины и состояние резиновых уплотнений-сальников турбокомпрессора. Течи масла турбины приводят к неизбежному попаданию масла во впускную систему двигателя, что приводит к потере мощности дизельного агрегата и может даже привести к так называемому разносу дизельного двигателя.

Авторы работ [3-5] утверждают, что с помощью модернизации существующих устройств и стендов, можно их унифицировать и использовать для нескольких операций, при этом, не покупая новых. В данной работе мы рассмотрим базовые методы дефектовки турбокомпрессоров автотракторных двигателей.

Цель работы. Целью работы является совершенствование методики дефектовки турбокомпрессоров автотракторных двигателей.

Результаты исследований. Причин неисправности турбины может быть много, ниже приведём две. Первая причина неисправности

это моторесурс или пробег дизельного двигателя, вторая и самая при этом распространенная причина выхода из строя турбонагнетателя это качество масла и масляное голодание. Так как детали турбины смазываются потоком моторного масла при его недостатке или загрязнении компоненты турбины начинают подвергаться ускоренному износу.

В настоящее время процесс диагностики и ремонта систем питания [6-8], пуска, энергообеспечения, охлаждения двигателя требует специальных навыков и специального оборудования, а также больших энергозатрат и финансовых затрат. Поэтому, чтобы сэкономить денежные средства производству нужно анализировать состояние данных систем, для этого необходимы как специальные средства диагностики, так и навыки мастера-диагноста, самостоятельно, не прибегая к дорогостоящим процессам.

Приведём пример одного метода дефектовки, который более профессиональный и безопасный для турбокомпрессора с его полной разборкой, дефектовкой каждой детали при помощи специального оборудования. Стоит помнить о том, что ремонт данного узла всегда являлся крайне дорогостоящим и энергоёмким процессом, да и в условиях хозяйства не всегда могут оказаться все необходимые приспособления для проведения ремонта данного узла. Поэтому ремонт турбокомпрессоров проводят обычно по упрощенной схеме. Для этого используют различные надставки и приспособления, а также желательно наличие пресса гидравлического и приспособлений для нагревания корпуса турбокомпрессора.

Далее рассмотрим проведение ремонта турбокомпрессора в условиях предприятия. Прежде всего, необходимо исходя, из оценки состояния турбины провести разборку узла без повреждения корпуса турбины. Стоит помнить о том, что значительной неисправностью в турбокомпрессорах является появление в корпусе микротрещин, которые могут появляться вследствие выдавливания подшипника из посадочного места и естественно механическое воздействие на корпус турбины ударным инструментом. При проведении качественного ремонта не только турбокомпрессора, но и любого узла, где применяется, так называемая, горячая посадка подшипника в корпус применение ударного инструмента будет крайне нежелательным.

Поэтому стоит оценить наличие инструментов, которые имеются в хозяйстве и выбрать из них наиболее подходящие. Крайне желательно наличие, какого либо нагревающего инструмента для безболезненного демонтажа подшипников и оси турбокомпрессора из своих посадочных мест. Для проведения качественного ремонта стоит учитывать допуски по тепловому расширению материалов из которых выполнены детали турбины.

Заключение. Базовую дефектовку турбонагнетательного компрессора, возможно, провести в условиях предприятия, но лучше использовать специальное оборудование, инструмент и приспособление. Исправная турбина обеспечит уверенную работу двигателя на стабильных оборотах и увеличит его мощность и крутящий момент.

Библиографический список

1. Дрёмов С.Н., Сасин Н.И., Белоусов Н.И. Основные неисправности турбокомпрессора двигателя серии ЯМЗ-536 // В сборнике: Современные проблемы и направления развития агроинженерии в России. сборник научных статей Международной научно-технической конференции. Курск, 2021. С. 36-39.

2. Щенников Д. А., Варавин В. И., Гуреев Ю. А., Белоусов Н. И. Особенности конструкции двигателя ярославского моторного завода серии 536 // Современные ресурсоэффективные технологии и технические средства в АПК : материалы Всероссийской (национальной) науч.-практ. конф. Курск, 2021. С. 214-218.

3. Белоусов Н.И., Целиков Д.Н., Жуков А.В. Универсальное приспособление для демонтажа и ремонта ведущих мостов тракторов// В сборнике: За нами будущее: взгляд молодых ученых на инновационное развитие общества. Сборник научных статей Всероссийской молодежной научной конференции. В 4-х томах. Отв. редактор А.А. Горохов. 2020. С. 201-203.

4. Щенников Д.А., Белоусов Н.И. Приспособление для ремонта ведущего моста трактора// В сборнике: Агропромышленный комплекс: контуры будущего. Материалы IX Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2018. С. 328-330.

5. Белоусов Н.И., Целиков Д.Н. Рекомендации по ремонту ведущих мостов транспортных средств// В сборнике: За нами будущее: взгляд молодых ученых на инновационное развитие общества. Сборник научных статей Всероссийской молодежной научной конференции. В 4-х томах. Отв. редактор А.А. Горохов. 2020. С. 204-205.

6. Белоусов Н.И. Система питания дизельного двигателя с индивидуальным топливным насосом // В сборнике: Актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса. Материалы Международной научно-практической конференции. Ответственный за выпуск И.Я. Пигорев. 2016. С. 174-176.

7. Белоусов Н.И. Система питания бензинового двигателя с непосредственным впрыском // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного производства. Материалы Международной научно-практической конференции. 2014. С. 26-27.

8. Белоусов Н.И. Применение пьезоэлементов для увеличения быстродействия открытия форсунки // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного производства. Материалы Международной научно-практической конференции. 2012. С. 167-168.

METHODOLOGY FOR DETERMINING MALFUNCTIONS OF TURBOCHARGERS OF AUTOMOTIVE ENGINES

Shor M.I.

Keywords: *turbocharger, defect, repair, lubrication, oil.*

The materials of the article are devoted to basic methods for determining malfunctions of turbochargers of automotive engines.