

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ

«Дефектация поршней, поршневых пальцев и поршневых колец

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

1. Закрепить умение пользоваться измерительным инструментом, справочной литературой.
2. Научиться определять дефекты поршней, поршневых пальцев и поршневых колец двигателей.
3. Научиться оформлять ведомости дефектации деталей.

ЗАДАНИЕ

1. Произвести дефектацию поршней двигателя.
 - 1.1. Внешним осмотром.
 - 1.2. Измерить диаметры юбки поршня и отверстия под поршневой палец, определить их овальности и конусности.
 - 1.3. Измерить ширину канавок под компрессионные и маслосъемные кольца.
 - 1.4. Проверить перпендикулярность оси отверстия под поршневой палец к образующей юбки поршня.
2. Произвести дефектацию поршневых пальцев, шатуна с образующей отверстия нижней головки.
 - 2.1. Внешним осмотром.
 - 2.2. Измерить диаметр пальца, определить его овальность и конусность.
3. Произвести дефектацию поршневых колец.
 - 3.1. Произвести проверку упругости.
 - 3.2. Проверить плотность прилегания колец к цилиндру (гильзе).
4. Заполнить ведомость дефектации деталей.

ОСНАЩЕНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА

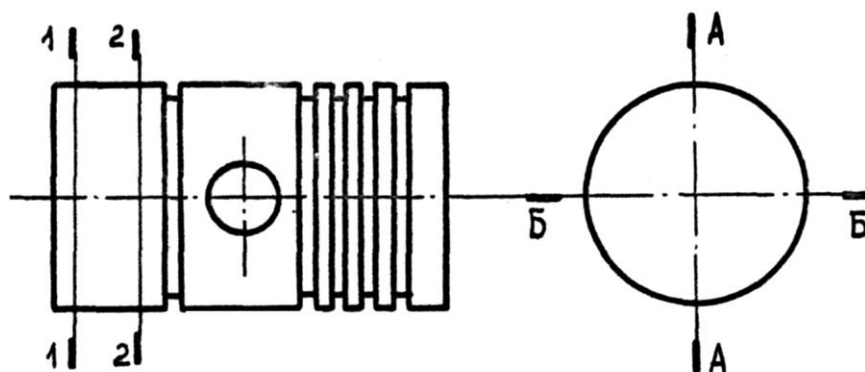
1. Прибор КИ-040А для проверки упругости поршневых колец.
2. Приспособление для проверки плотности прилегания колец к цилиндру.
3. Микрометры МК 0-25, МК 25-50 и МК 100-125.
4. Индикаторный нутромер НИ-50 (35 -50 мм).
5. Набор щупов № 2 или № 5.
6. Шаблон или новые компрессионные и маслосъемные кольца.
7. Поршни, пальцы, кольца тракторных двигателей.
8. Новая гильза тракторного двигателя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Селиванов А. И. Справочная книга по технологии ремонта машин в сельском хозяйстве.-М.: Колос, 1975, С.600, (стр. 69-72).
2. Дизели тракторные СМД-14НГ, СМД-14АН, СМД-15Н, СМД-17Н, СМД-18Н. Технические требования на капитальный ремонт. -М.: ГОСНИТИ, 1989, С.127,(стр.20,81).
3. Дизели Д-240, Д-240Л и их модификации. Технические требования на капитальный ремонт. Часть 2. –М.: ГОСНИТИ, 1982, С.148, (стр.40-58).
4. Артемьев Ю.Н. Контроль технического состояния тракторных деталей при ремонте. -М.: Колос, 1973, С.624, (стр.34).

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ

1. Дефектация поршней двигателя.
 - 1.1. Дефектация внешним осмотром. При внешнем осмотре поршня выявляют: наличие трещин, задиров, сколов, излом перемычек между поршневыми кольцами. Перечисленные выше неисправности не допускаются. Трещины выявляются легким отстукиванием и внешним осмотром. Поршни с указанными дефектами подлежат выбраковке.
 - 1.2. Измерение диаметров юбки поршня, отверстия под поршневой палец, определение их овальностей и конусностей. Измерение диаметра юбки поршня производится микрометром в двух взаимно перпендикулярных плоскостях А-А и Б-Б и двух поясах (сечениях) 1-1 и 2-2 (рисунок 1).



А-А, Б-Б - плоскости замеров; 1-1 и 2-2 - сечения (пояса) замеров

Рисунок 1 - Схема измерения поршня

- 1.3. Результаты замеров занести в рабочую тетрадь. Аналогично, но индикаторным нутромером определить диаметр отверстия под поршневой палец и записать результаты. Овальность находится как разность размеров одного пояса (например, 1-1) в двух плоскостях А-А и Б-Б. Овальность 1-1 = А-А₁₋₁ – Б-Б₁₋₁. Овальность 2-2 = А-А₂₋₂ – Б-Б₂₋₂. Конусность – разность размеров одной плоскости (например, А-А) в двух поясах (сечениях) 1-1 и 2-2. Конусность А-А = А-А₁₋₁ – А-А₂₋₂. Конусность Б-Б = Б-Б₁₋₁ – Б-Б₂₋₂. Измеренные и определенные размеры сравнить с техническими условиями ((4), стр.34). Допустимые овальность,

конусность юбки поршня двигателей СМД-0,05, а отверстия под палец – 0,02 мм.

- 1.4. Измерение ширины поршневой канавки под кольца. Измеряются шаблоном или при помощи нового заранее измеренного поршневого кольца и щупа (рисунок 2). Результаты замеров занести в рабочую тетрадь и сравнить с техническими условиями (см. [4, с. 34]).
- 1.5. Проверка перпендикулярности отверстия под поршневой палец и образующие юбки поршня. Если при ремонте используют поршневые пальцы ремонтных размеров, отверстия в бобышках развертывают под ремонтный размер так, чтобы в сопряжении был нормальный натяг (зазор). В этом

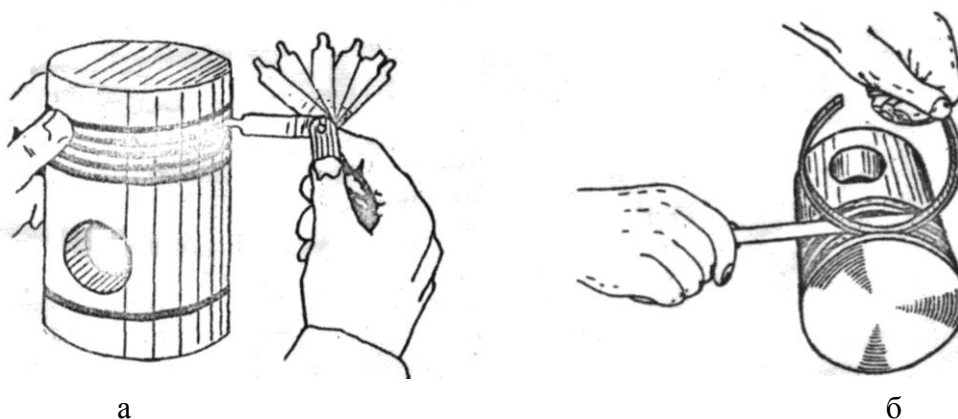
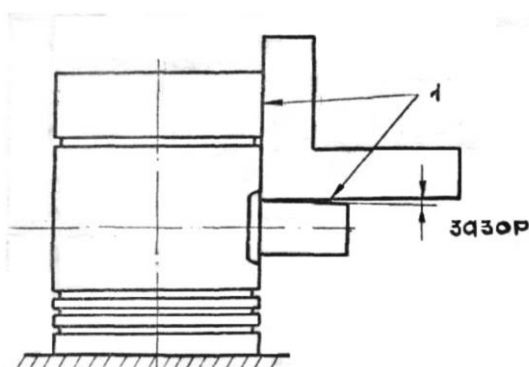


Рисунок 2 - Измерение ширины поршневой канавки под кольца : а - шаблоном, б- кольцом и щупом

случае после развертывания проверяют перпендикулярность оси отверстия под поршневой палец к образующей наружной поверхности поршня. Замер производится при помощи слесарного угольника и набора щупов (см. рис. 3). Зазор между угольником и юбкой или угольком и поверхностью пальца не должен превышать 0,035 мм. Результаты замеров занести в рабочую тетрадь.



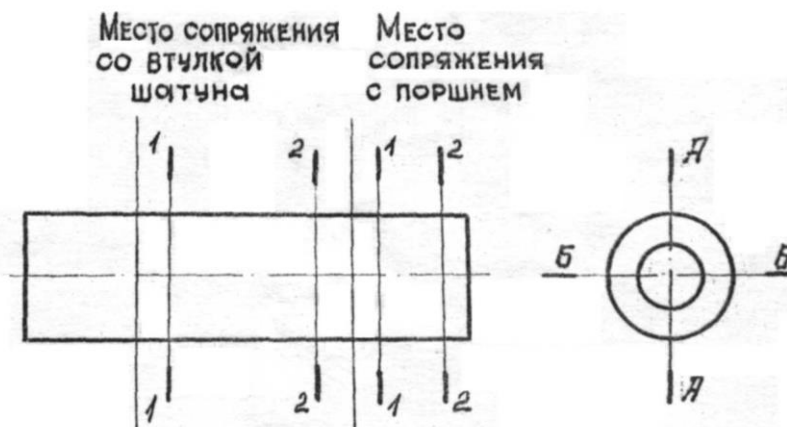
1 - места определения износов

Рисунок 3 - Схема измерения перпендикулярности отверстия под поршневой палец к образующей юбки поршня

2. Дефектация поршневых пальцев.
- 2.1. Дефектация внешним осмотром. Наличие трещин, вмятин, забоин, заусенцев, отслоение цементационного слоя - не допускается. При изно-

сах и задирах больше допустимого их нужно направлять на восстановление.

- 2.2. Измерение диаметра пальца, определение его овальности и конусности. Диаметр пальца измеряется микрометром в местах сопряжения его со втулкой шатуна и поверхностью отверстия под поршневой палец. Измерения проводятся в двух взаимно перпендикулярных плоскостях А-А и Б-Б и двух сечениях (поясах) (рисунк 4). Определить овальность



А-А и Б-Б - плоскости замеров; 1-1 и 2-2 - пояса (сечения) замеров

Рисунок 4 - Схема измерения поршневого пальца

и конусность пальца. Допустимая овальность и конусность пальца – 0, 01 мм. Результаты замеров занести в рабочую тетрадь и сравнить с техническими условиями (СМД –(2), стр. 20;(4), стр. 34; Д-240 – 3, стр. 58).

3. Проверка технического состояния поршневых колец.

- 3.1. Проверка упругости. Упругость поршневых колец проверяют на приборе КИ-040А (см. рис. 5). Для этого поршневое кольцо устанавливают на площадку прибора и сжимают его до нормального зазора в стыке (см. (1), стр. 71, табл.19). Упругость должна соответствовать дан-

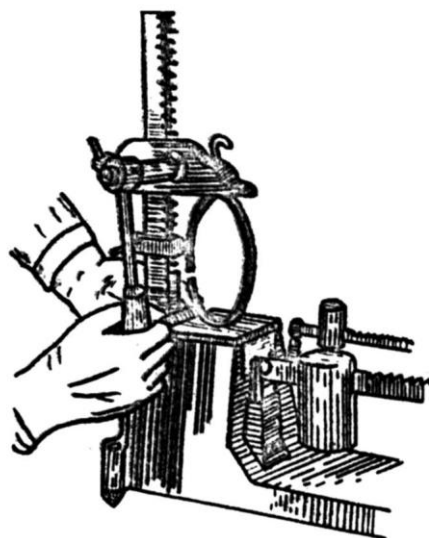


Рисунок 5 - Измерение упругости поршневых колец на приборе КИ-040

ным таблицы.

3.2 Проверка плотности прилегания поршневых колец к цилиндру

В гильзу вставляют кольцо и направляют на источник света. Свет на стыке поверхностей говорит о неплотном прилегании колец. Допускаются местные зазоры 0,02...0,03 мм, количеством не более 2...3 на дуге от замка в обе стороны не менее 30°. Величина определяется щупом.

Данные измерений занести в рабочую тетрадь и заполнить ведомость дефектации деталей.