

ПОМОЩНИК МАШИНИСТА ЛОКОМОТИВА

potogala.ru

ОКЖД | ЭЛЕКТРОВАЗ | ТЕПЛОВАЗ | АВТОТОРМОЗА | ДИПЛОМНЫЕ РАБОТЫ | РЕФЕРАТЫ | КНИЖНАЯ ПОЛКА | ОБМЕН МНЕНИЯМИ О САЙТЕ

Министерство высшего образования Российской Федерации
Дальневосточный государственный университет путей сообщения

Институт: «Тяги и подвижного состава»
Специальность: 190301.65 – «Локомотивы»
Кафедра: «Тепловозы и тепловые двигатели»

« ___ » _____ 2009 г.

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по дисциплине

ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЛОКОМОТИВОВ

**Тема: Ремонт масляного насоса дизеля
10Д100 в объеме ТР-3**

Студент 152 гр:

Найдёнов Ю.Г.

Состав курсового проекта:

1. Расчетно-пояснительная записка на ___51___ листах
2. Графическая часть на _____ листах.

Руководитель: Дмитренко И.В.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ³

1 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ УЗЛА И ХАРАКТЕР РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ НА ТО И ТР⁴

1.1 Описание конструкции узла⁴

1.2 Характер работ, выполняемых на ТО и ТР⁵

1.2.1 Работы в объеме ТО-3 5

1.2.2 Работы в объеме ТР-1..... 6

1.2.3 Работы в объеме ТР-2 и ТР-3 6

2 СЪЕМКА, РАЗБОРКА И ОЧИСТКА УЗЛА 7

2.1 Демонтаж узла..... 7

2.2 Очистка узла 7

2.3 Разборка узла 8

2.4 Очистка деталей узла..... 9

3 КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ ДЕФЕКТОВ.....

3.2 Дефект-откол 7

3.3 Дефект-вмятины и раковины 7

3.4 Дефект-износ рабочей поверхности зубьев..... 8

3.5 Дефект-износ торцов шестерни 8

3.6 Дефект-уменьшение толщины шлицев..... 9

3.7 Дефект-износ цапфы..... 9

3.8 Дефект-износ резьбы 9

3.9 Дефект-нарушение посадки роликовых подшипников..... 9

4 КОМПЛЕКТОВАНИЕ, СБОРКА И МОНТАЖ УЗЛА.....

4.1 Сборка масляного насоса 9

4.2 Обкатка масляного насоса 9

4.3 Монтаж масляного насоса 9

5 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СПОСОБА ВОССТАНОВЛЕНИЯ «СЛАБОЙ» ДЕТАЛИ – ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ, МЕТОДОМ ПОСТАНОВКИ ДОБАВОЧНОЙ ДЕТАЛИ.....

6 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РЕМОНТЕ УЗЛА.....

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....

					КП 190301.08.15.00 – ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата				
Разраб.		Найдёнов Ю.Г.			Ремонт масляного насоса дизеля 10Д100 в объеме ТР-3	Лит.	Лист	Листов
Пров.		Дмитренко И.В.				у	2	38
Т.контр.						ДВГУПС Кафедра "ТиТД" 2009 г.		
Н. контр.								
Утв.		Дмитренко И.В.						

ВВЕДЕНИЕ

Локомотивный парк железных дорог России в течение последних 15 лет не обновлялся, за исключением пассажирских тепловозов. В связи с этим происходил его износ и старение. На начало 2007 г. износ тепловозов составил 72 %, а электровозов – 62 %. Если локомотивный парк не обновлять, то к 2010 г. выработает свой срок службы свыше 9000 локомотивов (почти половина парка). Во избежание этого на ремонтных заводах производится капитальный ремонт с продлением срока службы (КРП), позволяющий продлить срок службы локомотива на 8-10 лет. Основным моментом КРП является замена дизеля 10Д100, выработавшего свой ресурс, на дизель Д49.

По-прежнему, одной из главных задач локомотивного хозяйства является проведение технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР) локомотивов, с целью постоянного поддержания их в работоспособном состоянии. Качественное исполнение ТО и ТР возможно только при четком соблюдении требований технологической документации. В свою очередь технологическая документация разрабатывается на основании действующих правил выполнения ТО и ТР, а также современных методов обслуживания и ремонта машин.

Большое значение в современном ремонтном производстве имеет технология восстановления изношенных поверхностей деталей, позволяющая существенно снизить стоимость ремонта узла и локомотива в целом.

Инженер по эксплуатации и ремонту локомотивов должен уметь разрабатывать технологические процессы по восстановлению и ремонту узлов, используя передовые методы отечественной и зарубежной практики. Неотъемлемой частью этой работы является также и экономическое обоснование предлагаемого технологического процесса, с целью выбора варианта с минимальными затратами труда и материалов на ремонт локомотива.

Главной задачей данного курсового проекта является разработка технологического процесса ремонта масляного насоса дизеля 10Д100 в объеме ТР-3. Также необходимо разработать карту технологического процесса ремонта вышеуказанного узла.

										Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата						

1 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ УЗЛА И ХАРАКТЕР РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ НА ТО И ТР

1.1 Описание конструкции узла

Для циркуляции смазки под давлением на дизеле 10Д100 установлен шестерчатый масляный насос. Чугунный корпус насоса имеет два патрубка с фланцами. К одному из них масло подводится из поддизельной рамы, а по другому оно нагнетается в масляную систему. В механически обработанную полость корпуса вставлены две косозубые шестерни, изготовленные из стали 38ХС. Шпильками через уплотнительные лако-тканевые прокладки к корпусу притянуты две подшипниковые планки, изготовленные из антифрикционного чугуна АСЧ41. Для лучшей приработки планки фосфатируют.

В планки вставлены четыре роликоподшипника, являющиеся опорами косозубых шестерен. Соосность гнезд подшипников и поверхности корпуса обеспечивается сборкой в специальном приспособлении с последующей фиксацией четырьмя коническими штифтами (по два на каждую планку). Штифты и наружные кольца роликоподшипников удерживаются от выпадения с левой стороны планкой, с правой – крышкой.

На шлицы левого хвостовика ведущей шестерни насажен зубчатый поводок, закрепленный гайкой со штифтом. На правый хвостовик надеты шайба и шариковый подшипник, который через шайбу закреплен корончатой гайкой со шплинтом. Шариковый подшипник, упирающийся наружным кольцом в поршень, воспринимает осевую силу, возникающую при работе насоса. При этом поршень от перемещения удерживается давлением масла, поступающего по каналам из нагнетательной полости насоса.

От проворота поршень удерживается штифтом. Одним концом он запрессован в поршень, а другим вставлен в отверстие крышки. Крышка фиксирована двумя диагонально расположенными коническими штифтами. Нижние подшипники ведомой шестерни имеют одинаковое крепление, состоящее из шайбы, притянутой к подшипнику двумя болтами. Болты от проворачивания удерживаются стопорной шайбой. Масло, поступающее на смазывание подшипников и проникшее по зазору поршня из полости крышки, уходит по каналу в картер дизеля.

На корпусе установлен предохранительный клапан. Его корпус расположен внутри отсека управления. Клапан двумя пружинами прижат к притертому к нему седлу. Регулировка нажатия пружин производится нажимной гайкой, застопоренной после регулировки шплинтом. Клапан регулируется на давление 0,55 МПа. При превышении давления поршень перемещается влево, пропуская масло из нагнетательной полости насоса в картер дизеля. Масляный насос установлен на опорной плите насосов, на уплотнительной прокладке.

										Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата						

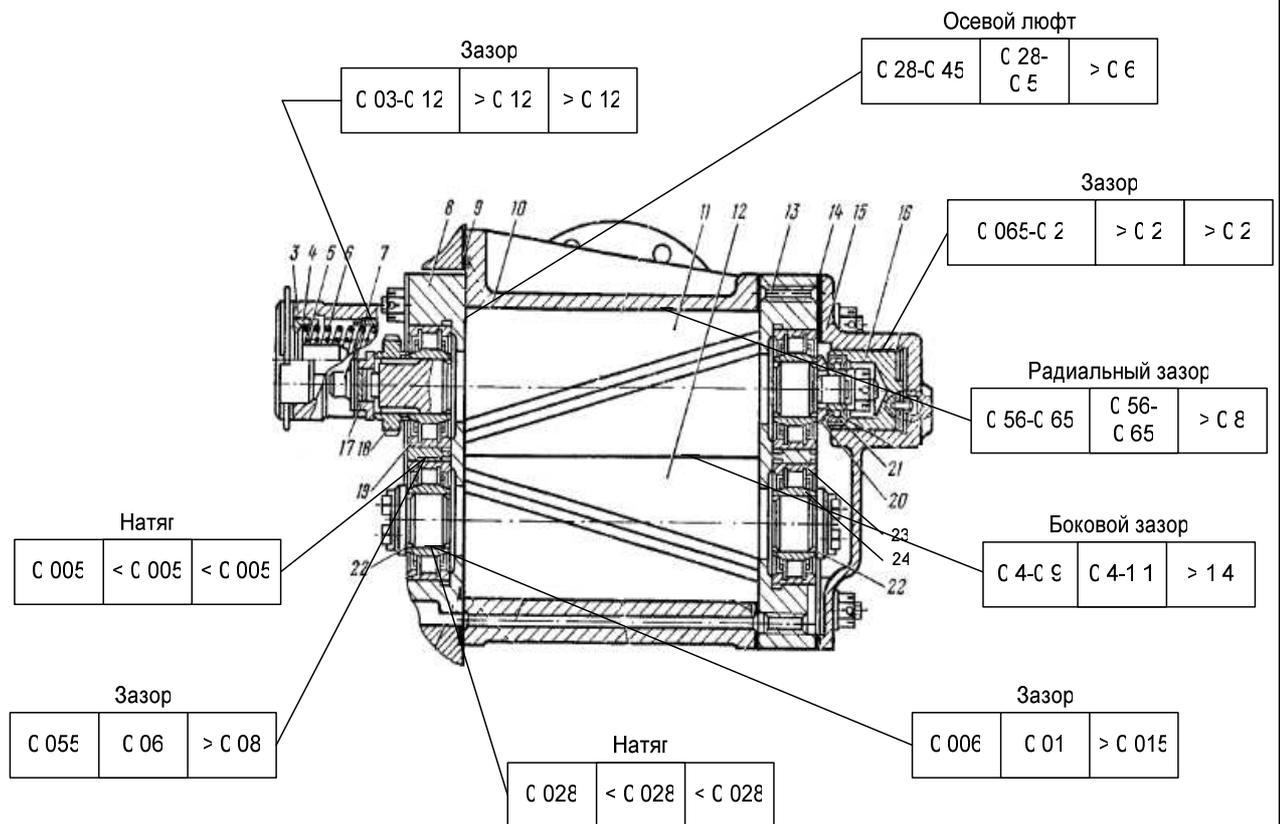


Рисунок 1 – Эскиз масляного насоса 10Д100

Масляный насос работает при постоянных динамических нагрузках. Потеря работоспособности зубчатой передачи наступает из-за повреждений зубьев: изнашивания, трещин, сколов, раковин и т. п. Такие передачи работают обычно с большим шумом, вибрируют, издают характерные звуки при изменении частоты или направления вращения. При изнашивании зубьев уменьшается их толщина и прочность, в результате чего увеличивается боковой зазор между зубьями и появляется так называемый «мертвый ход», когда отклонение на некоторый угол ведущего колеса не вызывает поворот ведомого, а следовательно, возрастает ударная нагрузка и появляются перекосы в передаче. Все это способствует возникновению трещин в зубьях и их поломке. Износ зубьев во многих случаях неравномерный как по их длине, так и по высоте.

Раковины на поверхности зубьев возникают от чрезмерных нагрузок, сконцентрированных на небольших участках зубьев. В этих местах частицы металла отслаиваются, оставляя характерные мелкие раковины. Появлению раковин способствует неполное прилегание зубьев по длине или грубая обработка поверхностей зубьев. Во многих случаях возникновение раковин прекращается после приработки зубьев, т. е. когда поверхность касания их увеличивается и соответственно уменьшается нагрузка.

1.2 Характер работ, выполняемых на ТО и ТР

1.2.1 Работы в объеме ТО-3

									Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата					

2 СЪЕМКА, РАЗБОРКА И ОЧИСТКА УЗЛА

2.1 Демонтаж узла

Для демонтажа насоса с дизеля отсоединяют всасывающий и нагнетательный трубопроводы, выпрессовывают конические штифты, фиксирующие положение насоса относительно плиты насосов, отворачивают гайки шпилек крепления насоса и снимают его.

2.2 Очистка узла

В процессе эксплуатации масляный насос загрязняется пылью и грязе-масляными отложениями, от которых его необходимо очищать.

В настоящее время в качестве очищающих средств широко используются технические моющие средства (ТМС), созданные из нефти с помощью поверхностно активных веществ (ПАВ). Они не горючи, не агрессивны по отношению к человеку и к металлу, имеют длительный срок службы и легко разлагаются в сточных водах.

ТМС-ы позволяют после очистки не обмывать объект, т.к. после их применения проявляется ингибирующий эффект (создается защита поверхности от воздействия воздуха).

Перед разборкой масляный насос очищают струйным способом в камерной моечной машине А328 (рис.2).

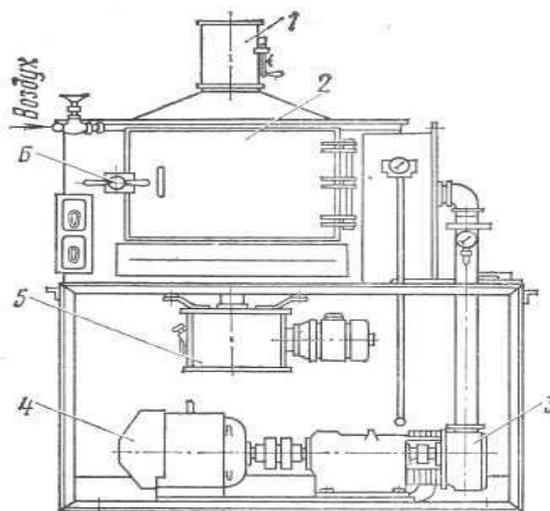


Рисунок 2 – Камерная моечная машина типа А328
для очистки струйным способом

Камерная моечная машина типа А328 состоит из основных элементов: моечная камера 2 с патрубком 1 вытяжной вентиляции и неподвижной душевой системой, бак для раствора с паровым змеевиком и барботером, которые служат для разогрева раствора. Внутри камеры смонтирован круглый стол диаметром 900 мм, который соединен через редуктор 5 с электродвигателем. Давление

						Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

жидкости в душевой системе создается насосом 3, приводимым в действие электродвигателем 4. Загружают камеру через дверку 6. Плотнo закрыв дверку, включают последовательно привод стола и душевую систему (21 сопло с отверстиями диаметром 2 мм). Стол совершает сложное вращательное движение (3,6 об/мин). После 15-30 мин очистки прекращают подачу раствора и, не выключая привод стола, открывают вентиль для обдувки деталей сжатым воздухом, который подается по трубке с отверстиями.

В качестве моющего раствора применяют Темп-100А: концентрацией его в моющем растворе 10-20 г/л, рабочей температурой раствора 70-85⁰С, давлением 0,3-0,5 МПа, продолжительностью очистки 15-30 мин.

Применение препарата Темп-100А позволяет совмещать операции очистки и пассивации деталей, повысить энергоемкость процессов очистки, уменьшить расход моющих средств, упростить технологию очистки. Защита деталей от коррозии обеспечивается в течение 30 суток.

2.3 Разборка узла

Чтобы судить о степени износа зубьев зубчатых колес, корпуса и подшипниковых планок, перед разборкой насоса измеряют радиальный зазор между зубьями колес и корпусом насоса и осевой разбег зубчатых колес между подшипниковыми планками.

Радиальный зазор измеряют при рабочем положении зубчатых колес, для чего через всасывающий или нагнетательный патрубок между зубьями вставляют свинцовую проволоку диаметром 2-3 мм и медленным вращением за зубчатый поводок прокатывают проволоку между зубьями. В таком положении зубчатых колес щупом измеряют зазор между каждым колесом и корпусом со стороны всасывающего и нагнетательного патрубков. Осевой разбег зубчатых колес определяют при снятой крышке с помощью индикаторного приспособления при установленной подшипниковой планке.

											Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата							

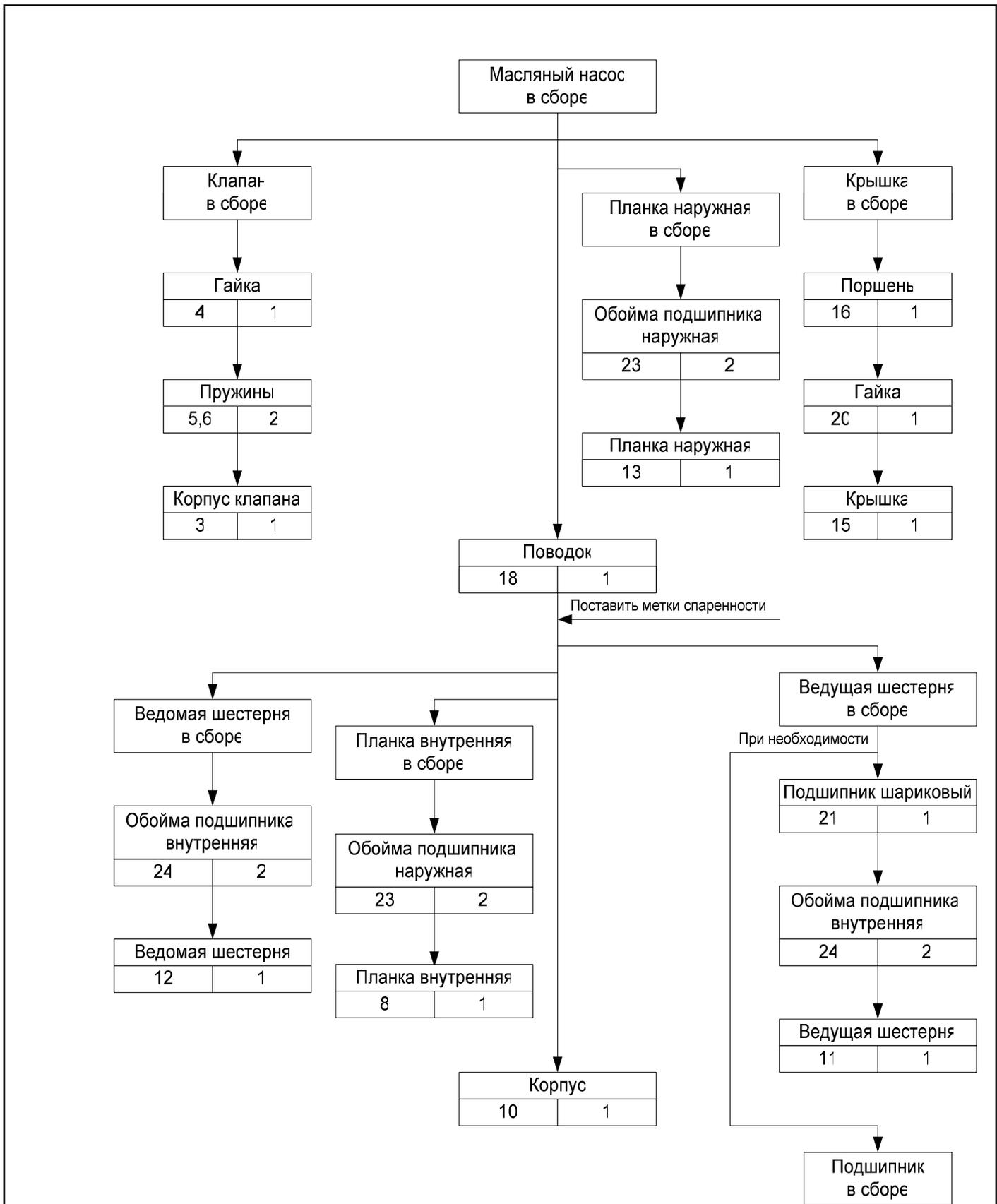


Рисунок 3 – Схема разборки узла

2.4 Очистка деталей узла

После разборки детали подвергаются очистке погружением для удаления масляных, жировых и смолистых загрязнений. Объект ремонта при этом способе очистки .