**1. Краткая характеристика предприятия**

ОАО автобаза «Шахты Первомайская» образовалась в Кемеровской области, п. Арсеньтевке. АТУ шахты Первомайская занимается обслуживанием и ремонтом автотранспорта.

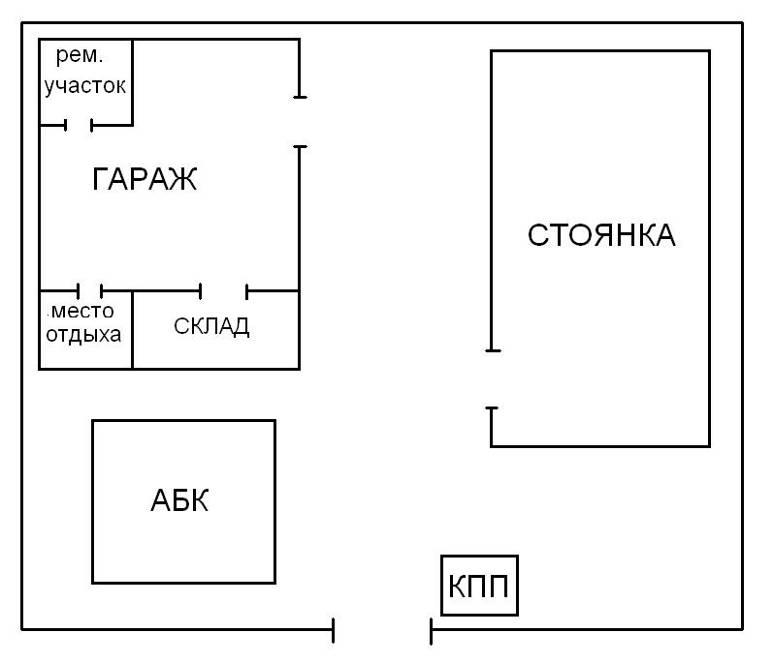
Предприятие организовано для перевозки грузов и пассажиров. По характеру перевозок предприятие смешанное, а по принадлежности и назначению обслуживающее клиентуру независимо от ведомственной принадлежности и восполняющее перевозки для организаций, в состав которого они входят.

Основные задачи предприятия; организует и выполняет перевозки в соответствии с планом, хранение, техническое обслуживание и ремонт собственного подвижного состава, материальное техническое снабжение.

Для выполнения этих задач на предприятии предусмотрены службы эксплуатации, техническая и управления.

**2. Генеральный план предприятия**

**ОАО «Шахта ЮЖНАЯ», АТУ.**



**3.** **Краткая характеристика цеха, участка, рабочего места**

Рабочее место представляет собой верстак, на котором установлены тиски. Справа от верстака стоит сейф, в котором лежат инструменты: набор рожковых, торцевых, накидных ключей, набор головок, сверла, зубило, молоток и т.д. Слева стоит сверлильный станок и наждак. Напротив верстака стоит сейф с запасными частями машин. Над верстаком на уровне лица висят плакаты техники безопасности. Под верстаком находятся огнетушители и индивидуальная аптечка. На участке находится стенды, для разборки-сборки: двигателей, коробки передач, заднего редуктора и т.д.

**4. Данные о подвижном составе (пробег и год выпуска)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Год выпуска | Пробег, км |
| Зил-433110 | 15 декабря 2006 |  |
| Урал-63685 | 8 ноября 2007 |  |
| Камаз 6540 | 13 января 2006 |  |
| Камаз 6540 | 10 декабря 2007 |  |
| Камаз 4355 | 19 февраля 2005 |  |
| Камаз 55111 | 27 июня 2007 |  |

**5. Штаты технической службы**

1. Начальник АТУ -1чел.
2. Мастер – 1чел.
3. Автослесарь – агрегатчик – 1чел.
4. Автоэлектрик – 1чел.
5. Сварщик – 2чел.
6. Автослесарь – 7чел.
7. Автослесарь по ремонту и ТО тормозной аппаратуры – 2чел.
8. Автослесарь по ремонту и ТО топливной аппаратуры – 1чел.
9. Автослесарь по ремонту двигателей – 1чел.
10. Токарь – 2чел.

**6. Нормирование расхода ГСМ, шин и организация их хранения.**

**Хранение смазочных материалов**

Правильная организации хранения и раздачи смазочных материалов обеспечивает сохранение их качества и сокращение непроизводительных потерь при складских операциях.

Указанным требованиям удовлетворяет централизованный способ хранений и раздачи смазочных материалов, при котором смазочные материалы хранят в цистернах или других емкостях в специальных помещениях-складах, и при раздаче подают их к постам сказки по трубопроводам.

Склад масла в этом случае располагают обычно в подвальных помещениях или в углублениях (приямках) первого этажа, что обеспечивает слив самотеком в складские емкости чистых масел из транспортной тары и отработавших с постов смазки.

Отработавшие масла также хранят на складе (в цистерне) для последующей регенерации в автохозяйстве или на стороне.

На складе смазочных материалов должно быть отведено место для хранения керосина, промывочной жидкости, тормозной жидкости и антифриза.

**Хранение шин**

Шины хранят и специальных складах, желательно в под вальных или полуподвальных помещениях, где должна поддер живаться температуру в пределах минус 10 —плюс 20°С., а относительная влажность — 50—60%.

Помещения дли хранения шин, должны быть защищены от дневного света и непосредственного попадания солнечных лучей через окна, для чего вставляют цветные стекла.

В складах для хранения резиновых материалов не допускается совместное хранение материалов, действующих на резину; керосину, бензина, скипидара, масла.

Покрышки устанавливают на деревянных или металлических стеллажах в вертикальном положении и хранят на расстоянии не менее 1м от отопительных приборов.

При долгосрочном хранении покрышки необходимо периодически (один paз в квадрат) поворачивать, меняя точку опоры. Складывать покрышки на хранение штабелями не допускается.

Камеры хранит на специальных вешалках с полукруглой палкой слегка накаченными, припудренными тальком или вложенными и новые покрышки и подкаченными воздухом до внут реннего размера покрышки. При хранении на вешалках камеры периодически (черед 1-2 месяца) поворачивают. изменяя точки опори.

Камеры и покрышки, пришедшие и полную негодность (утиль), перед сдачей и переработку следует хранить во дворе под навесом или под брезентом. Длительное хранение утиля не рекомендуете, так как он может стать непригодным для дальнейшего использования.

**7. Продолжительность эксплуатационных пробегов узлов, содержание капитального и текущего ремонта основных узлов, порядок подготовки к ремонту и последовательность сборки и разборки**

**РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ**

**Трудоемкость — 410,0 чел. мин**

1. Установить подразборный двигатель на стенд для разборки, сборки. (Кран-балка, подвеска, стенд).

1. Вывернуть рым-болт передний, снять регулировочные шайбы (Вставка специальная).
2. Отвернуть болты с шайбами крепления корпуса заднего подшипника в сборе с манжетой, снять корпус и прокладку корпуса заднего подшипника привода ТНВД (Головка сменная 17 мм ключ с п. к., оправка, молоток, отвертка 8,0 mм),
3. Снять шестерню привода ТНВД в сборе с валом
4. Отвернуть болты с шайбами крепления головки блока цилиндров и снять головку блока цилиндров с клапанами и в сборе с блока цилиндров. (Головка сменная 19 мм, ключ с п. к.),

6. Снять уплотнительное кольцо и прокладку головки цилиндра с блока цилиндров. (Лопатка для снятия прокладок).

1. Вынуть штанги толкателей в сборе из блока цилиндров
2. Повторить работы 5—7 для остальных семи цилиндров.
3. Отвернуть болты с шайбами и крепления выключателя гидромуфты к нагнетательному патрубку и снять выключатель гидромуфты с двигателя. (Ключ гаечный кольцевой 13 мм).

10. Отвернуть болты с шайбами крепления передней крышки к блоку цилиндров, снять гидромуфту привода вентилятора в сборе с передней крышкой и прокладку с переднего торца блока цилиндров. (Головка сменная 17 мм. ключ с п. к. лопаточка для снятия прокладок, кран-балка, подвеска для снятия установки гидромуфты привода в сборе с передней крышкой).

11. Вынуть вал привода гидромуфты.

12. Отогнуть усы замковых шайб, отвернуть болты крепления с шайбами полумуфты отбора мощности к коленчатому валу и снять попу муфту отбора мощности с коленчатого вала (Зубило, молоток, головка сменная 17 им, ключ с п. к., отвертка 6.5 мм).

13. Разогнуть усики замковых пластин болтов крепления маховика к коленвалу. (Зубило, молоток).

14. Отвернуть болты крепления маховика. (Головка сменная 19 мм4 ключ с п. к.}.

15. Снять замковые пластины.

16. Завернуть два технологических болта в отверстия маховика до упора в торец ступицы и снять маховик. Болты заворачивать попеременно на несколько оборотов. (Головка сменная 17 мм. кран-балка, подвеска для снятия-установки маховика, ключ с присоеди нительный квадратом).

17. Отвернуть болты и крепления с шайбами и картера маховика к блоку цилиндров, снять картер маховика в сборе и прокладку с блока цилиндров. (Головки сменные 17 и 19мм, с п. к., лопатка для снятия прокладок).

18. Повернуть двигатель на стенде в верхнее положение картером блока цилиндров. (Стенд).

19. Повернуть коленчатый вал так, чтобы шатунная шейка 1-го и 5-го цилиндров находилась в нижней мертвой точке (НМТ). Отсчет нумерации шеек вести от передней части коленчатого вала.

1. Отвернув гайки болтов крепления крышки шатуна 1-го цилиндра к шатуну, установить на крышку шатуна съемник, снять крышку шатуна, вынуть шатунные болты и уложить их по порядку на верстак. Повторить операцию по снятию крышки шатуна 5-го цилиндра. На крышках шатунов должны быть выбиты номера цилиндров, (Головка сменная 19 мм, ключ с п. к., верстак слесарный, съемник крышек шатунов}.
2. Повернуть коленчатый вал так, чтобы шатунная шейка 1-го и 5-го цилиндров находилась в верхней мертвой точке (ВМТ), легкими ударами молотка через оправку по приливам под боты крепления крышки шатуна 5-го цилиндра выбить поршень в сборе с шатуном и кольцами из блока цилиндров и уложить на верстак. Повторить операцию для снятия поршня в сборе для 1-го цилиндра. На шатунах должны быть выбиты номера цилиндров. (Рычаг для поворота коленчатого вала, верстак слесарный, латунная оправка для выбивания поршня, молоток).
3. Вынуть из крышки шатуна и нижней головки шатуна вкладыши.
4. Установить крышку шатуна на шатун, установить болты креплений и завернуть гайки. (Головка сменная 19 мм, ключ с п. к.).
5. Повторить работы 19-—23 для снятия остальных 7 шатунов с поршнем в сборе.
6. Отогнуть усы замковой шайбы, вывернуть болт крепления с шайбами и ведущей шестерни привода распределительного вала. (Молоток, зубило, головка сменная 19 мм, ключ с п. к.).
7. Снять шестерню привода распределительного вала в сборе с промежуточной шестерней привода распред. вала с оси ведущей шестерни привода распределительного вала. (Съемник)
8. Отогнуть усы замковых шайб, отвернуть болты крепления с шайбами оси ведущей шестерни привода распред. вала и снять ось с блока цилиндров. (Зубило, молоток, головка сменная 17 мм, ключ с п. к.).
9. Отвернуть стяжные болты крышек подшипника коленчатого вала. (Головка сменная 19 мм. ключ с п, к.).
10. Отвернуть болты крепления с шайбами крышек подшипника коленчатого вала, сиять крышки коренных подшипников с блока цилиндров с помощью съемника и уложить их по порядку на верстак. (Головка сменная 24 мм. ключ с л. к„ съемник, верстак слесарный).
11. Снять нижние и верхние упорные кольца с колончатого вала.
12. Вынуть коленчатый вал в сборе из блока цилиндров (Кран-балка. подвеска для коленвала).
13. Вынуть вкладыши коренных подшипников из постелей блока.
14. Вынуть вкладыши из крышек коренных подшипников. (Верстак слесарный).
15. Установить крышки и коренных подшипников и блок цилиндров и завернуть болты креплении с шайбами. (Головка сменная 24 мм. ключ с п. к.).
16. Установить съемник на гильзу и вынуть гильзы по очереди из блока цилиндров. (Съемник гильз).

36. Снять с гильзы верхнее уплотнительное кольцо.

1. Вынуть из блока цилиндров нижние уплотнительные кольца гильз цилиндров.
2. Отогнуть усы замковых шайб отвернуть болты крепления с шайбами корпуса подшипника распределительного вала и вынуть распределительный вал в сборе из блока цилиндров. (Головка сменная 17 мм. ключ с п, к.}.

39. Вынуть толкатели из направляющих толкателей,

1. Отогнуть усы стопорной шайбы, отвернуть болты крепления направляющих толкателей с шайбами и уплотнительными кольцами и снять направляющие толкателей с блока цилиндров. [Головка сменная 19 мм. ключ с л. к.).
2. Снять блок цилиндров со стенда для разборки и сборки двигателя и отправить его в разборочно-моечный цех. Мойку блока цилиндров производить непосредственно перед сборкой двигателя, чтобы его температура перед сборкой была 30—40"С. (Кран-балка, подвеска-захват).
3. Продефектовать снятые детали двигателя.

**СБОРКА ДВИГАТЕЛЯ**

**Трудоемкость – 640,0. Чел. мин.**

1. Установить блок цилиндров на стенд и проверить герметичность каналов блока цилиндров. Нарушение герметичности не допускается. (Стенд для проверки герметичности, кран-балка, подвеска).

2. Установить блок цилиндров на стенд дли разборки-сборки двигателя в горизонтальное положе ние. (Стенд для разборки-сборки двигателя, кран-балка, подвеска).

3. Продуть тщательно все внутренние полости блока цилиндров сжатым воздухом, (Пистолет для обдува деталей сжатым воздухом).

4. Смазать нижние и верхние уплотнительные кольца гильз цилиндров моторным маслом. (Емкость, кисть).

5. Установить нижние уплотнительные кольца гильз в блок цилиндров.

6. Надеть верхние уплотнительные кольца на гильзы цилиндров, установить гильзы в блок цилиндров и запрессовать их. Перед установкой гильз, заходные фаски гильз и блока цилинд ров смазать моторным маслом. (Приспособление для установки гильз, емкость для масла, кисть).

7. Установить блок цилиндров на стенд для проверки герметичности и проверить герметичность водяной рубашки блока цилиндров. Нарушение герметичности не допускается, (Стенд, кран-балка, подвеска)

8. Установить блок цилиндров на стенд для разборки-сборки в вертикальное положение. (Стенд, кран-балка, подвеска)

9. Установить направляющие толкателей на блок цилиндров, завернуть болты крепления со стопорными шайбами и уплотнительными кольцами и загнуть усы стопорных шайб. Величина момента затяжки болтов 85—95 Н. м (,8,5—9,5 кгс. м) (Головка сменная 19 мм, ключ с п. к., рукоятка динамометрическая).

10. Смазать толкатели маслом и установить их в направляющие толкателей. Применять масло. (Емкость, кисть).

11. Смазать опорные шейки распределительного вала маслом и установить распределительный вал в сборе в блок цилиндров. Применять масло. (Емкость, кисть).

12. Установить на вал корпус подшипника, завернуть болты крепления с замковыми шайбами корпуса подшипника распределительного вала и отогнуть усы замковых шайб на грани головок болтов.

Болты крепления затянуть крутящим моментом 25 Н.м (2 5 кгс. м). (головка сменная 17 мм, ключ с п, к., рукоятка динамометрическая, молоток, зубило}.

13. Отвернуть болты крепления с шайбами крышек и коренных подшипников коленчатого вала, (Головка сменная 24 мм, ключ с п. к.). 14. Отвернуть стяжные болты и блока цилиндров и снять крышки коренных подшипников блока цилиндров и уложить их по порядку на верстак. (Верстак слесарный, головка сменная 19 ми, ключ с п, к. съемник).

15. Подобрать вкладыши коренных подшипников. Обозначение вкладышей наносится на тыльной стороне вкладыша.

1. Проверить вкладыши, постели блока, установить последовательно верхние вкладыши коренных подшипников в постели блока цилиндров и нижние вкладыши коренных подшипников в крышки. При установке вкладышей необходимо совместить выточки во вкладыше с выточками соответственно в постели блока и в крышке. (Салфетка).
2. Смазать вкладыши коренных подшипников маслом. (Емкость, кисть).
3. Установить в блок цилиндров коленчатый вал в сборе. (Кран-балка, подвеска)
4. Установить нижние и верхние полукольца упорного подшипника коленчатого вала и проверить осевой зазор в упорном подшипнике. Канавки на полукольцах должны прилегать к упорным торцам вала.

Нижние полукольцо устанавливать одновременно с крышкой заднего коренного подшипника Выступы на нижних полукольцах при установке крышки необходимо совместить с выточками в крышке.

1. Установите крышки коренных подшипников с вкладышами, совместив крышки с перегород ками блока по порядковым номерам, выбитым на нижней поверхности крышек (отсчет перегородок блока вести начиная с переднего торца двигателя}.
2. Завернуть и затянуть болты крепления крышек в два приема: первый с величиной момента затяжки 96—120 Н. м (9.5—12,0 кгс. м) второй 210—233 Н. м (21,0—23,5 кгс. м). Болты заворачивать сначала со стороны правого ряда цилиндров, а затем со стороны левого ряда  
   цилиндров. (Головка сменная 24 мм, удлинитель, ключ с присоединительный квадратом, ключ динамометрический).
3. Замерить осевой зазор коленчатого вала. Он должен быть в пределах 0.100—0,195 мм. При необходимости осевой зазор отрегулировать установкой полуколец упорного подшипника другой толщины. (Набор щупов № 2).
4. Установить завернуть и затянуть стяжные болты с шайбами блока цилиндров. Болты затягивать с величиной момента затяжки 82—92 Н. м [8,2—9,2 кгс.м) (Головка сменная 19 мм. ключ с присоединительный квадратом, рукоятка динамометрическая).
5. Проверить легкость вращения коленчатого вала. Коленчатый валдолжен свободно поворачи ваться от руки.
6. Установить ось ведущей шестерни привода распределительного вала на блок цилиндров, завернуть болты крепления с замковыми шайбами оси и загнуть усы замковых шайб на грани головок болтов. Величина момента затяжки болтов 50—60 Н. м (5—6 кгс. М). (Головка сменная 17 мм. ключ с п. к., рукоятка зубило, молоток),
7. Установить на ось ведущую шестерню привода распределительного вала в сборе с проме жуточной шестерней привода рапределительного вала. Шестерню установить так, чтобы метки -О- на промежуточной шестерне привода распределительного вала и па распредели тельной шестерне коленчатого вала совпала. Также должны совпасть риски на ведущей шестерне привода распределительного вала и на шестерне распределительного вала. (Оправка, молоток).

27. Проверить окружной зазор в зацеплении шестерен. Зазор проверить не менее, чем в трех точка. Зазор должен быть 0.1—0,3 мм [Набор щупов №2),

28. Завернуть болт крепления с замковой и упорной шайбами ведущей шестерни привода распределительного вала и загнуть усы замковой шайбы на грани головки болта. Величина момента затяжки болта крепления 90—100 Н.м (9—10 kгс, М). (Головка сменная 19 мм. ключ с п, к., рукоятка динамометрическая зубило, молоток).

29. Повернуть коленчатый вал так, чтобы шатунная шейка 1-го цилиндра находилась в верхнем положении. (Рычаг для поворота коленчатого вала)

30. Заменить расстояние от образующей шатунной шейки в верхнем ее положении до торца уплотнительного выступа гильзы при вертикальном положении гильзы. Замеряемое расстояние — это превышение над размером 260,13 мм. (Приспособление для замера),

31. Нанести на не рабочем выступе торца гильзы номер цилиндра и индекс варианта поршни на стороне, обращенной к вентилятору. На поршне индекс выбивать на днище поршня. Старая маркировка на гильзе и на поршне должна быть удалена или забита. (Молоток, набор клейм). В запасные части для ТО и ТР поступают поршни только группы, которые можно устанавливать в любую группу гильз.

32. Повторить работы 30—-31 для каждого цилиндра блока.

33.Отвернуть гайки болтов крепления крышек шатунных подшипников шатунно-поршневого комплекта, снять крышки и подобрать вкладыши. (Головка сменная 19 им, ключ с п. к.).

34. Проверить тщательно чистоту внутренних поверхностей двигателя, установить поддон и завернуть болты крепления и гайки с пружинными шайбами (Пневмогайковерт, головка сменная 13мм).

35. Проверка двигателя на стенде.

**8. Дефектная ведомость на капитальный ремонт основного узла. Коленчатый вал**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование дефекта | Средство измерения и контроля | Размер, мм | | Заключение |
| Номинальный | Допустимый без ремонта |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Обломы, трещины на шейках, трещины на торце крепления маховика и поверхности под манжету | Осмотр лупой  Дефектоскоп магнитный | \_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_ | Браковать |
| Изгиб вала | Индикатор кл.1  Стойка-штатив  призмы | Допуск радиального биения шейки относительно общей оси крайних шеек  0,03 | Допуск радиального биения шейки относительно общей оси крайних шеек  0,05 | Браковать при биении более 0,05мм |
| Износ шейки под заднюю манжету | Микрометр гладкий | 105-0,14 | 104,00 | Браковать при значении менее 104,00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
| Износ коренных шеек по наружному диаметру  ---1 ремонтного размера  ---2 ремонтного размера  ---3 ремонтного размера  ---4 ремонтного размера | | Микрометр рычажный | | 95-0,14  94,5±0,011  94,0±0,011  93,5±0,011  93,0±0,011 | | 94,980  -------  --------  ---------  ---------- | | Обработать до ремонтного размера | |
| Износ шатунных шеек по наружному диаметру  ---1 ремонтного размера  ---2 ремонтного размера  ---3 ремонтного размера  ---4 ремонтного размера | | Микрометр рычажный | | 80-0,013  79,5±0,0095  79,0±0,0095  78,5±0,0095  78,0±0,0095 | | 79,98  -------  --------  ---------  ---------- | | Обработать до ремонтного размера  Браковать при значении менее 77,99мм | |
| Увеличение длины шатунных шеек | | Нутромер индикаторный | | 67+0,12 | | 67,42 | | При увеличении более чем 67,42мм – браковать | |
| 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
| Риски, задиры, износ торцев пятой коренной шейки под упорный подшипник  -----ремонтного размера | | Осмотр  Штангельциркуль | | 36,2+0,05  36,5+0,05 | | 38,28  36,58 | | Обработать до ремонтного размера  Браковать при значении более 36,58 | |
| Износ отверстия под подшипник первичного вала коробки передач | | Нутромер индикаторный | | 52+0,008 | | 52,02 | | При значении более 52,02мм – браковать | |
| Износ шейки под передний противовес и шестерню привода масляного насоса | | Микрометр рычажный | | 125+0,110 | | 125,058 | | Браковать при значении менее 52,02мм – браковать | |
| Износ шейки под задний противовес и распределительную шестерню | | Микрометр рычажный | | 105+0,095 | | 105,045 | | При значении менее 105,045мм – браковать | |
| Износ шпоночного паза под передний противовес и шестерню масляного насоса | | Шаблон 6,01мм | | 6-0,010 | | 6,01 | | При значении более 6,01мм – браковать | |
| Износ шпоночного паза под задний противовес и шестерню распределительную | | Шаблон 8,01мм | | 8-0,015 | | 8,01 | | При значении более 8,01мм – браковать | |

**9. План - график ремонта транспортных средств.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь |
| Зил  433110 | ТО-1 |  |  | СО |  |  | ТО-2 |  |  | СО |  | ТР |
| Урал  63685 |  | ТР |  | СО | ТО-1 |  |  |  | ТО-2 | СО |  | ТР |
| КАМАЗ  6540 | ТО-1 |  |  | СО |  | ТР  ТО-2 |  |  |  | СО |  |  |
| КАМАЗ  6540 |  |  | ТР | СО |  | ТО-1 |  |  |  | СО | ТР | ТО-2 |
| КАМАЗ  4355 |  | ТО-1 |  | СО | ТО-2 |  |  | ТР |  | СО |  |  |
| КАМАЗ  55111 | ТО-1 |  |  | СО  ТО-2 |  |  |  |  | ТО-1 | СО |  |  |

**10. Основное такелажное оборудование, приспособление и инструмент, применяемый при демонтаже и ремонте**

Кран-балка подвесная; стенд для разборки-сборки двигателя; стенд для разборки-сборки коленчатого вала; стенд для испытания масляных каналов блока цилиндров на герметичность; стенд для испытания водяной рубашки блока цилиндров на герметичность; пресс гидравлический; алмазно-расточный станок: пиевмогайковерт. Установка для мойки деталей; пистолет для обдува деталей сжатым воздухом; нутромер индикаторный; шаблон для проверки расстояния от коленчатого вала до ввертыша; шаблон на размер 0.5 мм: набор щупов; приспособление для замера расстояния от шатунной шейки коленчатого вала до торца уплотнительного выступа гильзы цилиндра; приспособление для контроля удлинения шатунных болтов; набор цифровых клейм; приспособление для проверки биения торца маховика относительно оси коленвала; рукоятка динамометрическая, ключ динамометрический; подвеска для транспортировки и установки двигателя; подвеска для снятия-установки гидромуфты привода в сборе с передней крышкой; подвеска для коленчатого вала; подвеска для снятия-установки маховика: головки сменные 13, 17, 19, 24 мм; удлинитель L=250 мм; ключ с присоединительным квадратом; отвертки; ключ гаечный кольцевой 13 мм; молоток слесарный стальной; молоток медный; молоток из твердых пород дерева; зубило слесарное; пассатижи специальные для снятия и установки пружинных стопорных колец; пассатижи с удлиненными губками; вставка специальная для отворачивания и заворачивания рым-болта; рычаг для поворота коленчатого вала двигателя; съемник крышки нижней головки шатуна; съемник шестерни и заднего противовеса коленчатого вала, съемник для снятия крышек коренных подшипников коленчатого вала; съемник для снятия гильз; съемник полумуфты отбора мощности. съемник подшипника с заднего конца коленчатого вала; съемник штифтов; приспособление для расборки-сборки поршня с шатуном и кольцами: приспособление для снятия-установки поршневых колец; приспособление для запрессовки гильз цилиндров в блок, оправка для установки поршня с поршневыми кольцами в гильзу цилиндров, оправка для установки картера маховика: приспособление для регулировки тепловых зазоров двигателя; оправка для снятия корпуса заднего подшипника привода ТНВД; латунная оправка для выбивания поршня в сборе из блока цилиндров; оправка с крючком для снятия заглушек шатунных шеек: оправка для снятая маслоотражателя с распределительной шестерней: оправка для выпрессовки втулки верхней головки шатуна (трубчатая Днар = 49 мм, Двн = 40 мм. L = 100 мм): оправка для удаления и установки поршневого пальца в отверстие поршня и шатуна; переходная головка (присоединительный квадрат — отвертка); оправка для запрессовки подшипника а гнездо заднего конца коленчатого вала; оправка для запрессовки установочного штифта в отверстие переднего конца коленчатого вала; оправка для запрессовки заглушек коленчатого вала. оправка для развальцовки заглушек коленчатого вала; оправка для запрессовки полумуфты отбора мощности; оправка для запрессовки установочного штифта в отверстие заднего конца коленчатого вала; лопатка деревянная для снятия прокладок; верстак слесарный; ванна для масла с подогревом; рукавицы защитные: клещи кузнечные, кисть волосяная, емкость с моторным маслом; салфетка; емкость с графитной смазкой; лопатка деревянная.

**11. Трудовые и материальные затраты на ремонт основных узлов**

Для ремонта двигателя задействовано один слесарь 5 разряда.

Ремонт занимает от 2-3 дней.

Для ремонта коробки передач задействовано один слесарь 4 разряда.

Ремонт занимает от 2-3 дней.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Описание работ | Норма (чел/час) | Расценка | Сумма |
| 1 | Ремонт ДВС | 80,00 | 120,54 | 9642,86 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | № по каталогу | Ед. изм. | Кол-во | цена | Сумма |
| 1 | поршневая | 1000128 | Колич. | 1 |  | 12500,00 |
| 2 | Коленвал | 1005008 | Шт. | 1 |  | 31100,00 |
| 3 | шатун | 10004045 | Шт. | 3 | 1510,00 | 4530,00 |
| 4 | вкладыши | 1000102/104 | Колич. | 1 |  | 1200,00 |
| 5 | Р/к РТИ и прокладки |  | Колич. | 1 |  | 960,00 |
| 6 | Насос маслен. | 1011010 | Шт. | 1 |  | 4300,00 |
| 7 | Муфта опереж. впрыска | 1121030 | Шт. | 1 |  | 1900,00 |
| 8 | распылитель | 1112110 | Шт. | 4 | 130,00 | 520,00 |
| 9 | Фильтр топливный | 1112040 | Шт. | 2 | 28,00 | 56,00 |
| 10 | Фильтр маслен. | 1012040 | Шт. | 2 | 44,00 | 88,00 |
| 11 | клапан | 1111282 | Шт. | 1 |  | 60,00 |
| 12 | Трубка топлив. | 1104426 | Шт. | 1 |  | 120,00 |
| 13 | Корпус топлива, фильтра в сборе | 1117010 | Шт. | 1 |  | 1565,00 |

**12. Техника безопасности при ТО и ремонте транспортных средств**

**Правила безопасности при техническом обслуживании автосамосвалов**

Перед тем как снять с автомобиля колесо необходимо выпустить воздух из колеса, а перед тем как снять одно из задних колес необходимо выпустить воздух из обоих колес.

При монтаже колеса накачать шину воздухом до давления 0,1 МПа и убедиться в правильности установки замочного кольца (при прокачки шины запрещается находиться против замочного кольца); накачивать шины до требуемого давления только после закрепления колеса на ступице.

При обслуживании автомобилей с поднятым кузовом кузов необходимо закрепить двумя шкворнями с последующей зашпилинтовкой; запрещается фиксировать кузов в поднятом положении одним стопорным шкворнем или одной штангой.

Не демонтировать элементы тормозных систем, если давление воздуха в ресиверах выше атмосферного, сначала выпустить воздух.

Не останавливать двигатель при движении автомобиля, поскольку насос рулевого управления при установленном двигателе не работает.

Прежде чем снимать с автомобиля цилиндр подвески, выпустить газ из обеих его полостей (для полного удаления газа открыть зарядные клапаны не менее 3-х раз с интервалом 3-5 минут).

При проверки уровня масла в цилиндре подвески нельзя стоять напротив пробки; контрольную пробку следует выворачивать медленно.

При необходимости демонтировать цилиндр стояночной тормозной системы следует затормозить автомобиль стояночным тормозом, подложить под все колеса башмаки-упоры, после чего растормозить автомобиль (вращая винт цилиндра по часовой стрелки, сжать до отказа пружины в цилиндре) выпустить воздух из всех ресиверов и снять цилиндр.

Разбирать цилиндр стояночной тормозной системы без специального приспособления опасно!

Обслуживание и ремонт автомобиля разрешается производить только при неработающем двигателе, включенном стояночном тормозе и подложенных под колеса упорах.

Выворачивать пробку на расширенном бачке системы охлаждения следует осторожно, так как пар в бачке находится под давлением. Такую же осторожность следует соблюдать при выворачивании контрольной пробки маслосборника цилиндра подвески, нельзя стоять напротив пробки.

При заполнении антифризов системы охлаждения нельзя пользоваться шлангами. Ни в коем случае нельзя засасывать жидкость ртом, так как возможно отравление!

При снятии и постановки колес автомобиля необходимо применять специальные подъемно-транспортные средства и стропильные приспособления либо применять самоходный колесосъемник на шасси автопогрузчика. Разборку и сборку колес производят на стендах с электрогидравлическим приводом. Для вывешивания осей автомобилей при демонтаже колес применяют стационарные или передвижные подъемники.

При техническом обслуживании автосамосвалов с электрической трансмиссией необходимо соблюдать дополнительные правила безопасности.

Все операции по техобслуживанию автомобиля, в том числе осмотр электрических машин и аппаратов, контактов, коллекторов машин, щеточных узлов и клеммников, подтяжку соединений проводов можно проводить только при неработающем двигателе и выключенной электрической цепи. Все виды наладочных работ в шкафу с силовой аппаратурой ведут при неработающем двигателе и отсутствии сжатого воздуха в системе, при заторможенной стояночной тормозной системе автомобиля.

Запрещается при работающем двигателе открывать шкаф с силовой аппаратурой, крышке мотор-колес, ящик тормозных сопротивлений. Водитель не имеет права изменять регулировочные параметры блоков управления, вносить изменения в электросхемы, применять некалиброванные плавкие вставки, закорачивать любые элементы электросхем. Он должен перед началом работы при неработающем двигателе визуально проверять состояние электрооборудования, следить за тем, чтобы при мойке автомобиля не попадала вода в шкаф управления, мотор-колеса, ящик сопротивлений, чтобы не было подтекания масла на коллекторе электрических машин, следить за целостностью изоляции проводов и силовых кабелей.

Снимать кожухи и ограждения агрегатов и узлов автомобиля разрешается только при неработающем двигателе и выключенном выключателе аккумуляторной батареи. При обслуживании приборов электрооборудования на автомобиле необходимо вынимать ключ из выключателя «массы». Нельзя касаться руками и металлическими предметами корпуса тягового электродвигателя при пробое изоляции электродвигателя на корпус.

Запрещается выходить из кабины автомобиля, если переключатель электротрансмиссии не установлен в положение «выключено», а также если автомобиль заторможен запасной тормозной системой. Нельзя подниматься на автомобиль или сходить с него при откинутом капоте.

Разбирать и ремонтировать тормозные системы разрешается только убедившись в том что давление в баллонах (ресиверах) и в гидроаккумуляторах не превышает атмосферного. Демонтаж и монтаж гидроаккумуляторов следует проводить только при разряженном газовом отсеке. Давление в гидроаккумуляторах проверяется приспособлением для измерения давления в цилиндрах подвески; при этом в гидроаккумуляторах не должно быть масла.

При зарядки гидроаккумуляторов азотом необходимо соблюдать те же правила безопасности, что и при зарядке пневмогидравлических подвесок.

При работе под опрокинутой кабиной автомобиля положение ограничителя необходимо фиксировать защёлкой, при опускании кабины – надежно закрыть запорный механизм и правильно установить предохранительный крюк в пазу опорной балки.

**Требования пожарной безопасности**

При осмотре тех обслуживании автомобиля необходимо проверять крепление и целостность топливо проводов, маслопроводов, шлангов двигателя и всех гидравлических систем во избежание нарушения герметичности и попадания топлива или масла на раскаленные поверхности.

При пользовании предпусковым подогревателем нельзя отлучаться от автомобиля. Водитель должен следить, чтобы подогреватель не маслевался и топливо не подтекало. При работе подогревателя необходимо постоянно соблюдать осторожность в связи с возможным выбросом пламени. При возникновении пожара немедленно выключить подогреватель и перекрыть подачу топлива к нему.

При замерзании конденсата следует отогревать воздушный баллон и влагомослоотделитель тряпками, смоченными в горячей воде. Открытым огнем пользоваться запрещено!

При заправке автомобиля топливом или маслом или проверке их уровня в агрегатах курить запрещается. Нельзя работать в верхней одежде, пропитанной маслом или топливом.

На автомобилях, оборудованных дизелями с турбонаддувом, пожароопасные места шлангов гидромеханической передачи заключены в чехлы, препятствующие разбрызгиванию масла и обеспечивающие его отвод в пожаробезопасную зону при разрыве шланга. Кроме того, на автомобилях установлены экраны для отражения струй масла в случае повреждения маслоотводов. Следует следить за состоянием этих противопожарных элементов, а также за исправностью электропроводки и отсутствием подтекания топлива или масел.

Все автомобили должны быть укомплектованы исправными огнетушителями.

**13. Анализ организации ремонтных работ и предложения по её улучшению**

По организации ремонтных работ в ОАО «Шахта ЮЖНАЯ» АТУ развит нормально. В ремонтных работах задействована бригада слесарей. В процессе работы производятся текущие ремонты и ТО.