

Корпорация Спецмоторс

**ДВИГАТЕЛЬ 240БМ2/240М2
(Д – 355С) -01
ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ**

Ярославль, 2001г.

Инструкция служит для использования в качестве руководства при установке двигателя на трактор и предназначена для работников эксплуатирующих организаций.

Инструкция распространяется на двигатель 240BM2/240M2, предназначенный для установки на трубоукладчик «KOMATSU Д-355С».

Габаритные и присоединительные размеры двигателей согласованы с моторным отсеком и системами трактора, в комплект поставки двигателя входят детали, необходимые при его монтаже. Установка двигателя не требует применения специального и дорогостоящего оборудования и по опыту завода-изготовителя успешно выполняется потребителем.

Монтаж двигателя должен проводиться в условиях мастерской, оснащенной грузоподъемным механизмом (не менее 2 т.) электросваркой, типовым набором металлорежущего оборудования и слесарного инструмента.

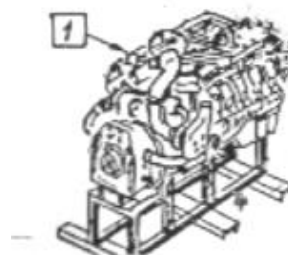
Инструкция содержит подробное описание операций, которые необходимо последовательно выполнить в процессе монтажа. Описание операции снабжено поясняющим рисунком, расположенным справа от текста. Если при выполнении данной операции используются детали из монтажного комплекта двигателя, то приводится их перечень и обозначение.

Инструкция по монтажу двигателя составлена на основе опыта завода-изготовителя и эксплуатирующих организаций, содержит необходимые указания, точное выполнение которых, наряду со строгим соблюдением требований инструкции по эксплуатации двигателя обеспечивает его безотказную и длительную работу.

Часть 1. Подборка двигателя 240БМ2/240М2 перед установкой на трубоукладчик.

1.1 Двигатель 240БМ2/240М2

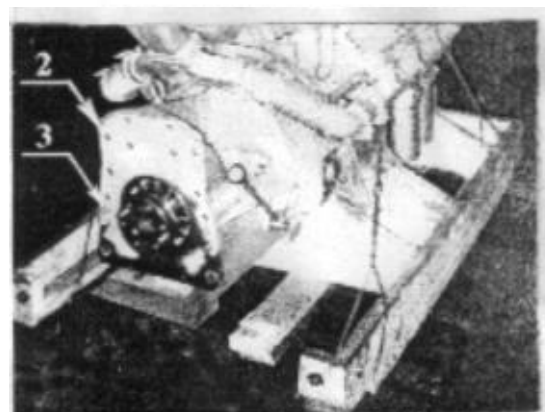
Двигатель (1) в состоянии поставки установить на специальную монтажную подставку. Ось коленчатого вала должна быть на высоте не менее 700 мм от пола.



Допускается:

- Двигатель (1) на транспортной подставке установить так, чтобы ось коленчатого вала была на высоте не менее 700 мм от пола;

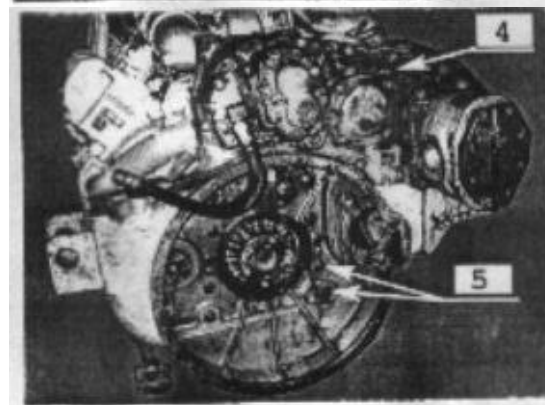
- выпилить в транспортной подставке окно для установки картера маховика «KOMATSU».



1.2 Картер маховика «KOMATSU».

1. Установить прокладку (2), смазанную консистентной смазкой на штифты (3) проставки картера маховика.

2. Установить на штифты картер маховика (4) и равномерно закрепить штатными болтами (5) в количестве 14 штук.

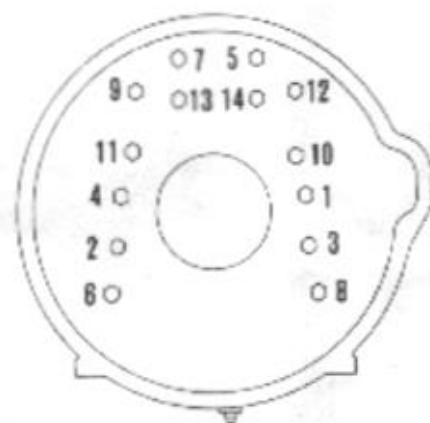


- Затянуть болты картера маховика в порядке возрастания номеров в следующей последовательности:

1-й цикл – 36-40 кгс/м;

2-й цикл – полностью ослабить;

3-й цикл – 40-44 кгс/м.



Деталь прокладка 8486.1605052 прилагается в комплекте

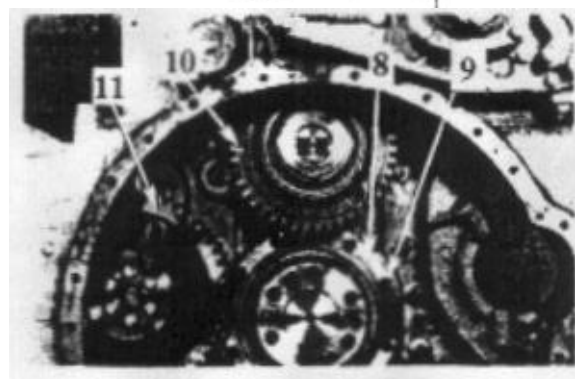
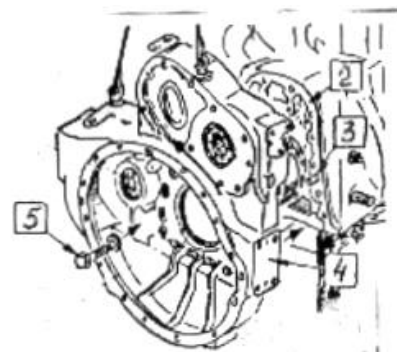
1.4 Корпус с манжетой и шестерни картера.

Установить корпус с манжетой (8) в картер маховика, соблюдая осторожность при установке манжеты на вал, законтрить установочные болты (9) замковыми пластинами;

установить в картер маховика промежуточную шестерню вала отбора мощности в сборе (10) и шестерню насоса усилителя рулевого управления (11). Надежно законтрить болты крепления;

- шестерню и муфту привода насоса трансмиссии не устанавливать. На фланец крепления насоса установить заглушку с паронитовой прокладкой.

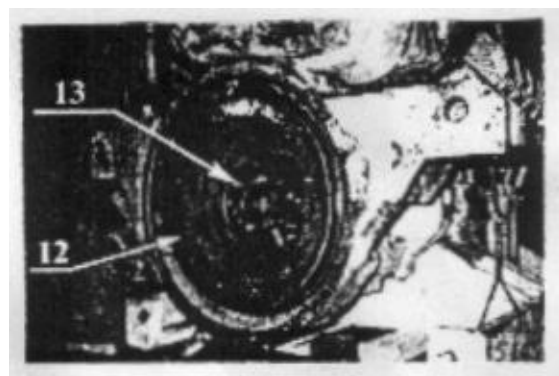
Детали 8486.3950361, 8486.3950362 прилагаются.



1.5 Маховик «KOMATSU»

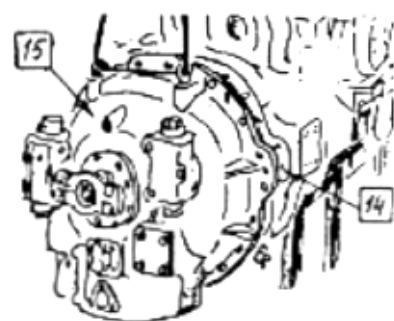
Установить маховик (12) на ведомую полумуфту, предварительно затянуть штатные болты (13). Затянуть болты в три приема: I - $6 \div 9$ кгс/м, II - $23 \div 27$ кгс/м, III - $61 \div 65$ кгс/м. Надежно законтрить.

После установки маховика проверить двигатель механизмом проворота.



1.6 Гидротрансформатор

1) Установить прокладку (14), смазанную консистентной смазкой, на картер маховика.
2) Ввинтить направляющую шпильку, из имеющихся в наличии, в картер маховика.
3) В подвешенном состоянии гидротрансформатор (15) в сборе с разгрузочным и регуляторным клапанами подвести до зацепления с шестерней маховика и совместить контуры картеров маховика и гидротрансформатора, закрепить по контуру болтами, заменив направляющую шпильку.



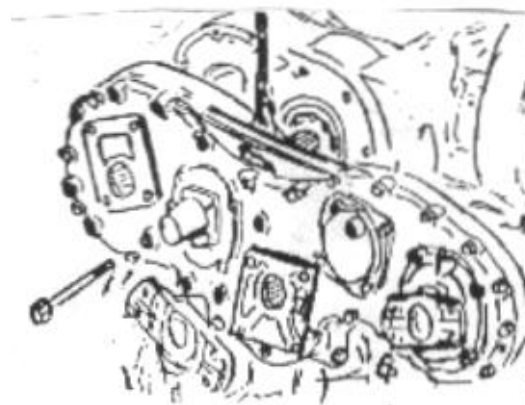
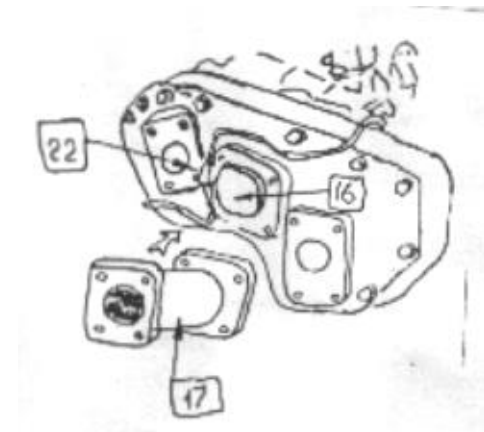
1.7 Редуктор отбора мощности

1) Снять крышку подшипника главного вала (16). Навернуть на резьбовой конец вала резьбовую втулку. Зафиксировать резьбовую втулку от осевого перемещения шплинтом, установленным в отверстие вала. Посадить на шлицы вала муфту 8486.3950017-01. Зафиксировать от осевого перемещения винтом 8486.3950018* (винт должен войти в проточку резьбовой втулки). Законтрить проволокой или кольцом.

2) На место крышки (16) установить переходник (17) 8486.3950020*, ориентируя смазочное отверстие M10 на штатный штуцер (22). Установить насос трансмиссии через паронитовую прокладку на фланец переходника. Установить редуктор отбора мощности на картер маховика, используя штатное уплотнение (резиновое кольцо).

3) Удерживая редуктор отбора мощности в подвешенном состоянии, уложить в проточку его корпуса уплотнительные кольца и сцентрировать шлицевую часть вала по втулке шестерни в картере маховика, совместить редуктор по прилегающим плоскостям с картером маховика;

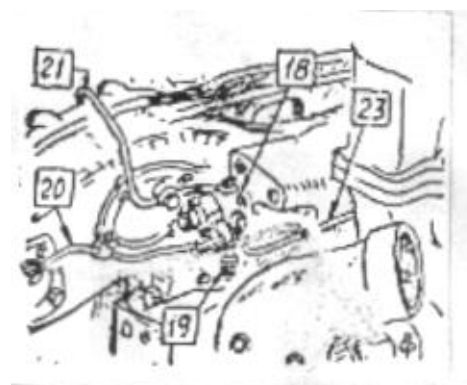
- затянуть 11 сквозных болтов.



Примечание: При монтаже двигателя на трубоукладчик пункт 1.7 выполняется при условии, что демонтирована воротообразная рама трубоукладчика. В противном случае редуктор отбора мощности остается на тракторе (согласно инструкции «KOMATSU» стр. 13-77, п. 7).

1.8 Смазочная трубка

Установить на картер маховика распределительный корпус смазочного масла (18) с трубкой (19) и подсоединить смазочные трубки (20, 21, 23) редуктора отбора мощности.



1.9 Крышка стартера

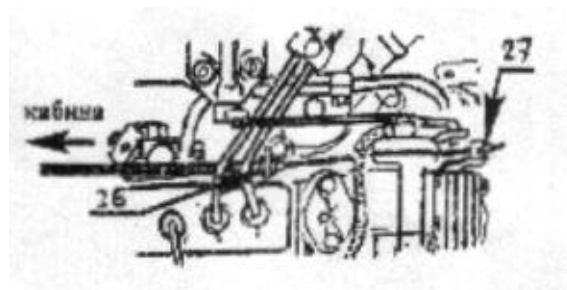
Установить крышку (24) с прокладкой на отверстие стартера в картере «KOMATSU» и затянуть болтами с шайбами (25).



Детали: 8486.3950013	крышка,	КОЛ-ВО – 1 шт.
8486.3950014	прокладка,	КОЛ-ВО – 1 шт.
202119-п2	болт М16-6gx40,	КОЛ-ВО – 3 шт.
252139-п2	шайба 16 ОТ	КОЛ-ВО – 3 шт.

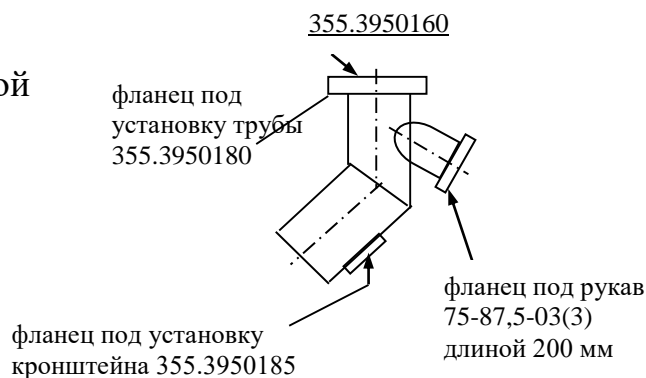
1.10 Трос останова двигателя

Закрепить в развале блока цилиндров оболочку троса останова двигателя (26), подсоединив трос к рычагу останова двигателя (27), расположенном на регуляторе топливного насоса.



1.11 Труба отводящая

1) Установить на правую коробку термостатов трубу 355.3950160, используя рукав с $d_{\text{внутр}}=50\text{мм}$, длиной 80 мм и 2 хомута.

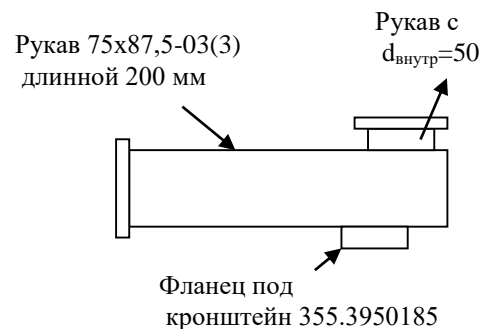


2) На трубу 355.3950160 установить кронштейн 355.3950185, нижний конец которого закрепить к торцевому листу сваркой или болтами. Болт М10х1,25-25 (201676-П29) – 4 шт., шайба 252006-П29 – 4 шт., шайба 252136-П2 – 4 шт.

3) На трубу 355.3950160 установить рукав 75х87,5-03(3) длиной 200мм и два хомута 238Ф – 1115138.

355.3950170

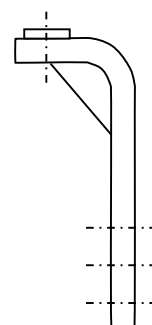
4) На левую коробку термостатов установить трубу 355.3950170, используя рукав с $d_{\text{внутр}}=50\text{мм}$ длиной 80мм и 2 хомута.



Перед установкой трубы 355.3950170 предварительно ее вставить в рукав 75x87,5-03(3), установленный на трубе 355.3950160.

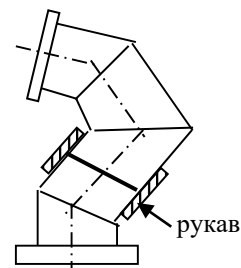
5) На трубу 355.3950170 установить кронштейн 355.3950185, нижний конец которого закрепить к торцевому листу сваркой или болтами. Болт М10х1,25х25 (201676-П29) – 4 шт., шайба 252006-П29 – 4 шт., шайба 252136-П2 – 4 шт.

355.3950185



6) На фланец трубы 355.3950160 установить через прокладку 355.3950169 трубу 355.3950180, используя болты М10х1,25-40 (201682-П29) – 3 шт.; шайбы 252136-П2 – 3 шт., гайки 250517-П29 – 3 шт.

355.3950180



После установки двигателя на трубоукладчик свободный конец трубы 355.3950180 соединить с верхним патрубком радиатора, используя рукав 75-87,5-03(3) длиной 120мм и два хомута 238Ф-1115138.

Трубы 355.3950160; 355.3950170; 355.3950180 могут быть установлены на двигателе.

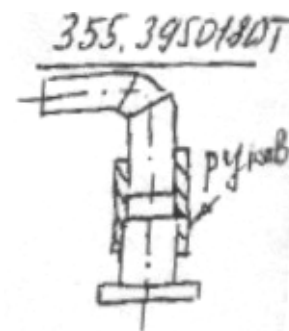
1.12 Труба подводящая

1) На водяном насосе установлен патрубок 240-1307085А.

2) На патрубок 240-1307085А установить шланг ($d_{\text{внутр}}=70\text{мм}$ $l=80\text{мм}$).

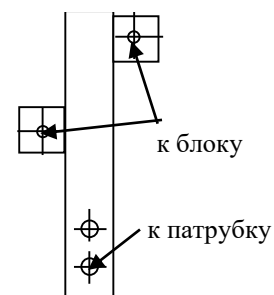
Примечание к п. 6

В комплект поставки входит также труба 355.3950180Т, так как трубоукладчики в зависимости от года выпуска имеют различие в подводе воды от двигателя к радиатору системы охлаждения.



3) Установить кронштейн 355.3950236 на патрубок 355.3950230-02Т, используя болты М10х1,25-25 (201676-П29), шайбы 25006-П29 и 252136-П2. Закрепить его на блоке цилиндров, используя освободившиеся крепежные отверстия после снятия кронштейна крепления генератора болтами М12х1,25-30 (310070-П29), шайбами 252007-П29 и 252137-П.

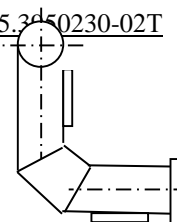
355.3950236



4) Соединить патрубок 240-1307085А и патрубок 355.3950230-02Т рукавом и 2 хомутами.

5) Установить на фланец патрубка 355.3950230-02Т сливной кран, используя серийную прокладку и болты М8х35 (201462-П29) – 2 шт., шайбы 252135-П и 252005-П29. Сливной кран может быть установлен на патрубке.

355.3950230-02Т



6) После установки двигателя на свободный конец патрубка 355.3950230-02Т установить рукав 75-87,5-03(3) длиной 480мм, соединяющий его с патрубком 355.3950220-02М, установленным на правом лонжероне. Для крепления рукава использовать два хомута 238Ф-1115138.

1.13 Передняя балка

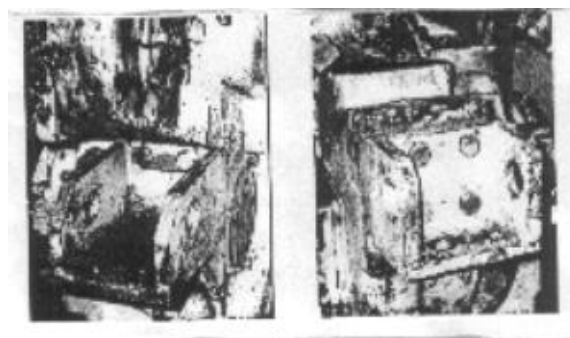
1) Для установки двигателя на раму использовать прикладываемую переднюю балку.

2) Для установки передней балки на переднюю опору двигателя ЯМЗ-240М2 снять шкив коленчатого вала и стопорное кольцо.

3) Установить переднюю балку на двигатель, установить стопорное кольцо и шкив коленчатого вала.

1.14 Задние опоры

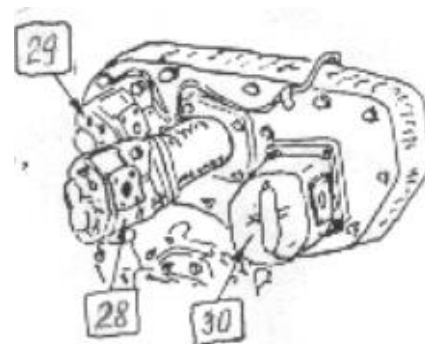
Закрепить на картере маховика «KOMATSU» задние опоры. Болты крепления опор штатные фирмы «KOMATSU».



1.15 Насосы

На редуктор отбора мощности установить насосы: трансмиссии (28), рулевого управления (29) и гидросистемы (30).

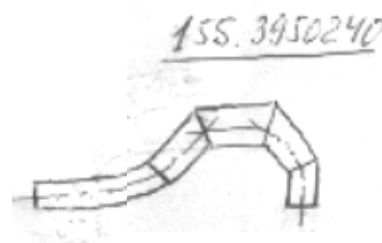
Насос (28) монтировать с прокладкой 8486.3950361.



1.16 Подвод охлаждающей жидкости от водяного насоса к водомасляному радиатору трансмиссии.

1) С двигателя снять трубу подводящую 240.1303152Б (подвод охлаждающей жидкости от водяного насоса к патрубку 240-1303166-Б, установленному на блоке цилиндров с левой стороны).

2) На место трубы 240-1303152-Б установить патрубок 155.3950240, используя серийный крепеж. Патрубок 155.3950240 может быть установлен на двигателе.



1.17 Подвод охлаждающей жидкости от ВМР трансмиссии к блоку цилиндров.

1) Снять с двигателя патрубок подводящий 240-1303166-Б, расположенный на левом ряду блока цилиндров.

2) Установить проставку патрубка 155.3950264, используя серийную прокладку и болты М8х20 – 3 шт.

3) На проставку установить патрубок 240-1303166-Б так, чтобы горловина патрубка была направлена к переднему торцу блока цилиндров, используя серийную прокладку и крепежные детали. Проставка 155.3950264 и патрубок 240.1303166-Б могут быть установлены на двигателе.

2. Установка водомасляного радиатора (маслоохладителя) трансмиссии

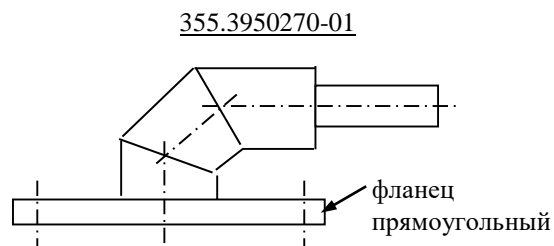
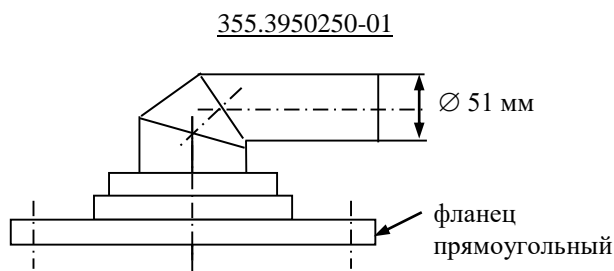
2.1 Снять маслоохладитель трансмиссии с правого лонжерона рамы вместе с кронштейном и болтами крепления.

2.2 Снять с левого лонжерона рамы два блока гидромагистрали силового цилиндра управления ножом, располагая их ниже на вертикальной грани лонжерона. Исключить контакт гидрошлангов с коллекторами двигателя.

2.3 Маслоохладитель трансмиссии устанавливается на левом лонжероне рамы. При установке его обеспечить такое положение маслоохладителя как по длине рамы, так и по высоте расположения, чтобы он соответствовал расположению патрубков 155.3950140 и 240.1303166-Б.

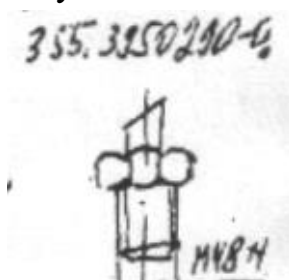
Перед установкой радиатора на болты крепления навернуть втулки 355.3950298 (резьба М16х2-6Н высота 26мм). Выставив требуемое положение маслоохладителя, втулки приварить к раме.

2.4 На фланец для подвода охлаждающей жидкости маслоохладителя (ближайший к водяному насосу) установить патрубок 355.3950250-01, используя серийный крепеж и прокладку 8486.3950184. Предварительно нанести на прокладку герметик. После установки двигателя соединить патрубок 355.3950250-01 с патрубком 155.3950240 рукавом с $d_{\text{внутр}}=50\text{мм}$ длиной 110мм и двумя хомутами.



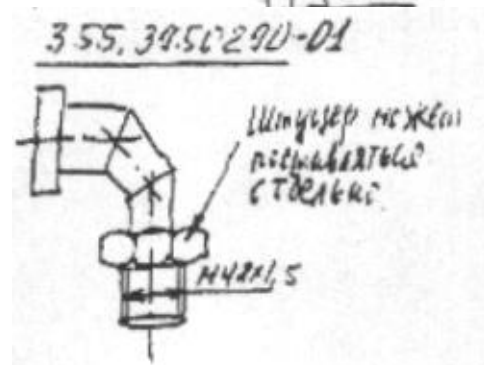
2.5 На фланец отвода охлаждающей жидкости маслоохладителя установить патрубок 355.3950270-01, используя серийный крепеж и прокладку 8486.3950184. Предварительно нанести на прокладку герметик. После установки двигателя соединить патрубок 355.3950270-01 с патрубком 240.1303166-Б рукавом с $d_{\text{внутр}}=50\text{мм}$ длиной 110мм и двумя хомутами.

2.6 Трубу подвода масла к маслоохладителю разрезать на расстоянии от торца фланца 30...40мм. На конец трубы с фланцем приварить патрубок 355.3950290-01. На другой конец трубы приварить патрубок 355.3950290-02.



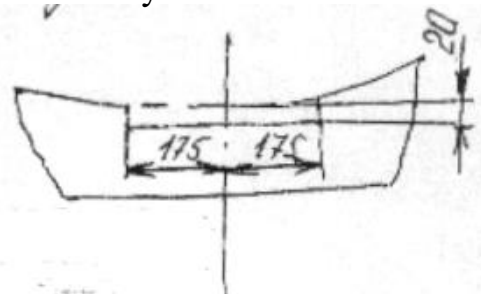
2.7 Остаток трубы с фланцем установить на маслоохладитель, а другой закрепить на штатном месте. На резьбовые концы установить рукав 46-60-392-05СП (с гайками М48х15).

2.8 Аналогично п.п. 2.6 и 2.7 выполнить работу с отводящей трубой маслоохладителя.



3. Установка воздухомасляного радиатора масла двигателя.

3.1 Предварительно установить двигатель на раму. Перед установкой двигателя в поперечной балке, расположенной у задних опор двигателя сделать выборку под картер масляный двигателя по эскизу.



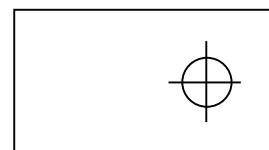
Задние опоры двигателя совместить со штатными крепежными отверстиями и закрепить. Наметить расположение передних крепежных отверстий.

3.2. Установка воздухомасляного радиатора охлаждения масла двигателя

- снять защитную сетку;

- снять жалюзи. Допускается жалюзи обратно не устанавливать после установки масляного радиатора. В зависимости от года выпуска трубоукладчика жалюзи могут стоять близко к основному радиатору, тогда возможна установка масляного радиатора перед жалюзи;

- приварить к масляному радиатору 4 пластины (две сверху, две снизу);

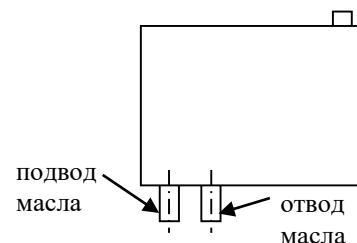


- к пластинам прикрепить 2 уголка $\angle 40$ мм длиной 1500 мм, используя болты М12;

- приварить уголки к боковым стенкам капота радиатора (при необходимости подрезать уголки по месту);

- масляный радиатор должен быть установлен так, чтобы подводящий и отводящий патрубки были расположены к правому лонжерону и направлены вниз.

- расположение масляного радиатора по высоте и ширине должно быть определено по месту с учетом удобства подвода и отвода масла от двигателя к радиатору и обратно.



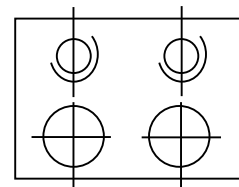
3.3 Подвод и отвод масла двигателя от воздухомасляного радиатора

- на фланец отвода масла от двигателя в радиатор (фланец первый от картера маховика двигателя на правой стороне под стартером) установить предварительно прилагаемый фланец и отвод $\varnothing 25$ мм.

- на фланец подвода масла двигателя из радиатора (фланец второй от картера маховика двигателя) установить предварительно прилагаемый фланец и отвод $\varnothing 25\text{мм}$, подрезанный на 40мм.

- наметить расположение крепежных отверстий в кронштейне подводящей и отводящей труб на передней опоре двигателя;

- установить в нижние отверстия $\varnothing 26\text{мм}$ кронштейна прилагаемые трубы $\varnothing 25\text{мм}$ и совместить их с обоими отводами. Совмещения добиться поворотом отводов и их подрезкой по месту;



- на концы труб подводящей и отводящей приварить штуцера М27х1,5-6Н;

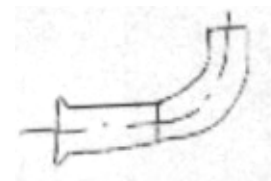
- приварить трубы к отводам и фланцам;

- на патрубки (фланцы) отвода и отвода масла на масляном радиаторе установить штуцера 355.3950351-Т;

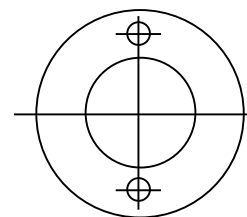
- соединить подводящие и отводящие трубы со штуцерами рукавами $l = 420\text{мм}$ и резьбой М27х1,5-6Н;

3.4. Подвод охлаждающей жидкости к водяному насосу от радиатора системы охлаждения

- установить патрубок 355.3950220-02М соосно патрубку 355.3950230-02Т через рукав;

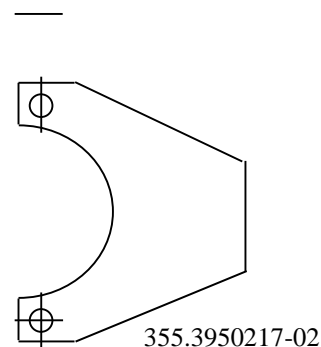


- к свободному концу патрубка 355.3950220-02М приварить трубу 355.3950221-2Т ($\varnothing 75$; $l = 314\text{мм}$); Перед сваркой установить на трубу 355.3950221-02Т 2 фланца 355.3950216-01Т, как удобно по месту и приварить их к трубе; На фланцы установить 2 кронштейна 355.3950217-02Т. Кронштейны приварить к раме трактора;



- отступив от свободного конца трубы 355.3950221-02Т $\approx 20\text{мм}$, установить еще одну трубу 355.3950221-02Т;

- соединить трубы рукавом $\varnothing 75$ и хомутами;



- затем установить отвод $\varnothing 76$ и патрубок 355.3950200-01Т обеспечение соосности выходного патрубка радиатора и трубы 355.3950221-02Т добиться за счет подрезки отвода $\varnothing 76$ и патрубка 355.3950200-01Т;

- обеспечив сварить патрубок 355.3950200-01Т и отвод Ø76;
- соединение патрубка 355.3950200-01Т с выходным патрубком радиатора осуществляется посредством рукава Ø75 и хомутов;
- к отводу Ø76 приварить трубу 355.3950221-02Т. Перед сваркой на трубу установить 2 фланца 355.3950216-01Т как удобно по месту и приварить их к трубе. На фланцы установить 2 кронштейна 355.3950217-02Т. Кронштейны приварить к раме трактора;
- трубы 355.3950221-02Т соединяются между собой рукавом Ø75 и 2 хомутами;
- к передней трубе 355.3950221-02Т напротив трубы малого контура циркуляции охлаждающей жидкости, расположенной в передней части двигателя справа, приварить патрубок 355.3950215 и просверлить отверстие;
- снять подводящую и отводящую трубы масла двигателя к радиатору с двигателя;
- снять рукав Ø75, соединяющий трубы 355.3950230-02Т и 355.3950220-02М;
- снять двигатель. Просверлить отверстия на лонжеронах под переднюю опору и нарезать резьбу М22-6Н;

4. Установка фильтра системы коробки передач

4.1 Снять фильтр системы коробки передач вместе с кронштейном с левого лонжерона;

4.2 Установить фильтр системы коробки передач на правом лонжероне на расстоянии ≈100мм от правой задней опоры, установив на болты крепления 4 бобышки Ø25мм высотой 25мм и резьбой М12х1,75-6Н. бобышки приварить к правому лонжерону.

4.3 Впускные и выпускные трубопроводы обрезать по месту и сварить.

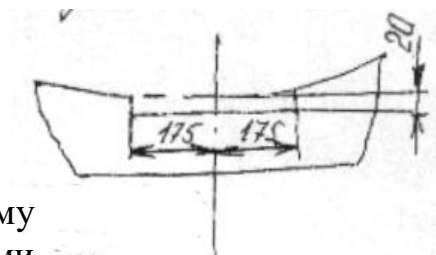
4.4 Подсоединить впускной и выпускной трубопроводы к фильтру, используя штатные уплотнительные кольца «KOMATSU».

4.5 К трубопроводам подсоединить серийные шланги.

5. Установка двигателя 240М2ТК на раму и подключение его к агрегатам трактора

Перед установкой двигателя установить датчик температуры охлаждающей жидкости на водяную трубу и датчик температуры масла двигателя в отверстие 3/8" в передней части картера масляного двигателя. После установки двигателя соединить проводом датчик температуры охлаждающей жидкости с указателем температуры охлаждающей жидкости, а датчик температуры масла соединить с дополнительно установленным указателем температуры масла (указатель температуры масла прилагается в комплекте).

Перед установкой двигателя в поперечной балке, расположенной у задних опор двигателя сделать выборку под картер масляный двигателя 240M2TK по эскизу.



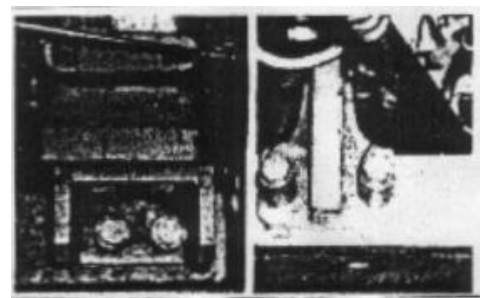
5.1 Перед установкой двигателя на раму установить на переднюю балку штатными болтами пластики (31).

Двигатель в сборе установить на раму: задние опоры устанавливаются на штифты на штатное место, а передняя балка с пластиками – на лонжероны рамы. При установке соблюдать осторожность от повреждения деталей двигателя. Приварить по контуру пластики передней балки к лонжеронам.



- Установить двигатель на раму окончательно.

- Установить и закрепить болты крепления передней балки и задние установочные болты.

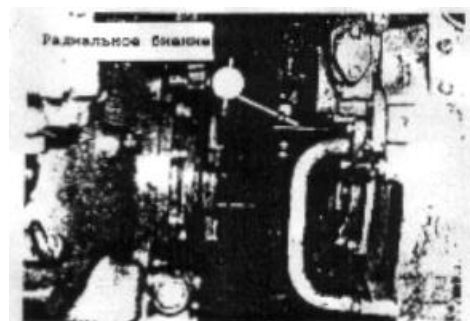


Примечание: при монтаже двигателя на трубоукладчик в случае если воротообразная рама трубоукладчика не демонтирована при установке двигателя необходимо сцентрировать шлицевую втулку в картере маховика с валом редуктора отбора мощности, подвешенного на тракторе (см. п. 1.7, примечание).

При этом соблюдать осторожность от выпадания и повреждений уплотнительных колец. Затянуть 11 сквозных болтов крепления редуктора отбора мощности.

- Проверить центровку двигателя по заводской инструкции «KOMATSU».

Установить центровочный инструмент на муфте соединения гидротрансформатора и трансмиссии. Измерить радиальное и осевое биение. Радиальное и осевое биение должно быть в пределах 0,5мм. Если они выходят из пределов, то ослабить установочные болты и отрегулировать биение количеством подкладок, под передними и задними кронштейнами.



- окончательно затянуть болты крепления силового агрегата к раме, задние установочные болты зашплинтовать проволокой.

5.2 Кардан

- Установить кардан (32) между двигателем и коробкой передач;
- окончательно затянуть болты крепления подшипников кардана, моментом $13 \pm 0,4 \text{ кгс/м}$;
- прошприцевать крестовины кардана.



5.3 Топливопроводы

- на место, где стоял фильтр системы КП, установить на раму патрубок переходной 355.3950142 со штуцером 355.3950130 и приварить его к раме.
- к штуцеру 355.3950130 подсоединить топливopровод «KOMATSU».
- в отверстие 3/8" на корпусе фильтра грубой очистки топлива, расположенного слева в передней части двигателя, ввернуть штуцер 355.3950143.
- к штуцеру 355.3950143 привернуть шланг 355.3950140, используя болт M14x1,5-6д-30 (310096-П2) и шайбы уплотнительные 312326-П34 – 2 шт.
- к отверстию M14x1,5-6Н, расположенному на верхней плоскости патрубка переходного, подсоединить шланг 355.3950140 (длиной 1500мм) и шланг 355.3950120 (длиной 750мм), используя болт M14x1,5-6д-48,5 (310236-П2) – 1 шт. и уплотнительные шайбы 312326-П34 – 3 шт.

Исключить контакт шланга с выпускными коллекторами.

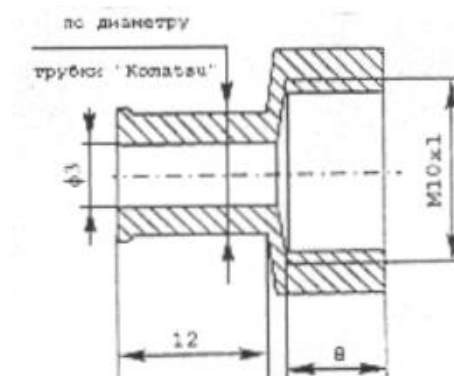
- свободный конец шланга 355.3950120 подсоединить к трубке слива топлива с ТНВД, расположенную на торце ТНВД, и затянуть хомут.

Вариант установки

5.3 С целью удобства ТО фильтры грубой очистки топлива (ФГОТ), расположенные на переднем торце двигателя слева, могут быть перенесены на стойку рамы глушителя на левом лонжероне:

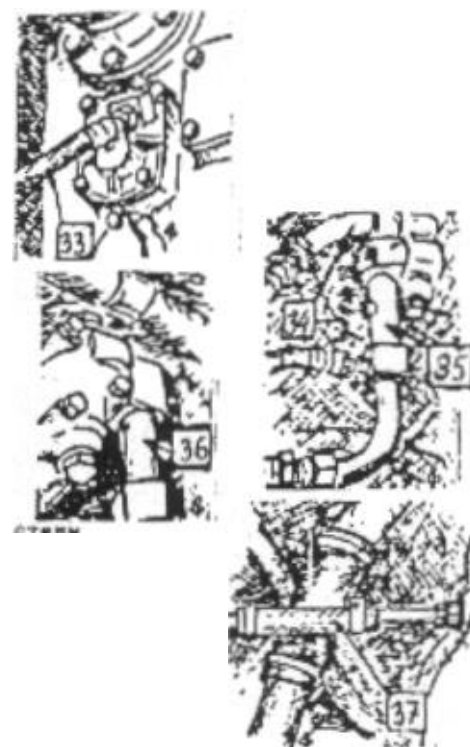
- разрезать трубки подвода топлива от ФГОТ к подкачивающим насосам и концы трубок развальцевать;
- снять ФГОТ со штатного места, оставив на месте кронштейн крепления генератора;
- установить ФГОТ на левую стойку рамы глушителя, используя болты M10x25 – 3 шт.;
- одни концы трубок оставить на ФГОТ, а другие на топливоподкачивающих насосах. Затем трубки соединить шлангами и затянуть приложенными хомутами;
- на место, где стоял фильтр системы КП, установить на раму патрубок переходной 355.3950142 со штуцером 355.3950130 и приварить его к раме;

- к штуцеру 355.3950130 подсоединить трубопровод «KOMATSU». Штуцер 355.3950130 может быть установлен на патрубке 355.3950142;
- в отверстие 3/8" на корпусе ФГОТ ввернуть штуцер 355.3950143. Штуцер может быть установлен на ФГОТ;
- соединить патрубков переходной 355.3950142 с ФГОТ шлангом 355.3950140 ($l = 1500\text{мм}$);
- соединить трубкой 355.3950510 ФГОТ и трубку слива топлива с ТНВД, используя прилагаемый шланг и хомуты;
- соединить со штуцером слива топлива с форсунок штатную дренажную трубку «KOMATSU»; (при необходимости изготовить переходник по Рис.)



5.4 Трубопроводы гидротрансформатора

- 1) Соединить трубопровод продувочного насоса (33).
- 2) Соединить выпускную (34) и впускную (35) трубки разгрузочного клапана с установкой уплотнительных колец.
- 3) Соединить выпускную (36) трубку клапана регулятора с установкой уплотнительного кольца.
- 4) Установить вентиляционную трубку (37) гидротрансформатора.



5.5 Трубопроводы насоса рабочей гидросистемы

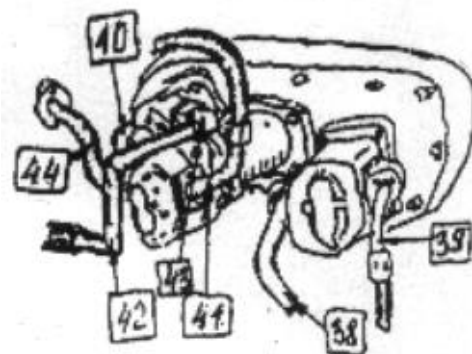
Установить впускную и выпускную трубы насоса рабочей гидросистемы (38) и (39) с установкой уплотнительных колец.

5.6 Трубопроводы насосов трансмиссии и рулевого направления

- 1) Установить выпускную трубу насоса рулевого управления (40) с применением уплотнительного кольца.
- 2) Установить выпускную трубу насоса трансмиссии (41) с применением уплотнения,

ориентируя ее на фильтр трансмиссии, изменив угол наклона по месту.

3) Приготовить впускную трубу (42) насоса рулевого управления, используя отвод $\varnothing 57$ и трубы $\varnothing 60$ мм и фланец (43) штатной трубы "Комацу". Сварить их по контуру, предварительно наметив направление на магнитный фильтр. Установить трубу (42) с применением штатного уплотнения.



4) Приготовить впускную трубу насоса трансмиссии (44), обрезав ее в размер $80 \div 100$ мм от фланца. Приварить к остатку штатной трубы с фланцем отвод $\varnothing 57$, направив его вверх. К отводу приварить по месту трубу 355.3950470 так, чтобы вход в трубу $\varnothing 50$ мм под рукав был наружу и резьбовое отверстие к $3/8"$ было вверх. Установить впускную трубу на насос. К свободному концу подсоединить рукав, установить хомуты и затянуть.



Перед первым запуском двигателя отвернуть пробку $3/8"$ и залить масло во впускную трубу. Завернуть пробку.

5.7 Трубопроводы противовесов

Установить трубопроводы противовесов по заводской инструкции «KOMATSU».

5.8 Управление ТНВД (топливным насосом высокого давления)

- Рычаг управления ТНВД, расположенный слева в верхней задней части двигателя, соединить штатной тягой трубоукладчика «KOMATSU» с приводом педали газа. При необходимости тягу удлинить по месту.

5.9 Монтаж малого круга циркуляции охлаждающей жидкости

- труба циркуляции малого круга, установленная на двигателе должна быть перевернута с левого ряда на правый ряд блока цилиндров.

- соединить трубу циркуляции малого круга с патрубком 355.3950215, используя рукав с $d_{\text{внутр}} = 40$ и два хомута.

5.10 Ограждение вентилятора

- удалить часть ограждения вентилятора выделенную контуром. (см. рис)

- удалить часть ограждения вентилятора в районе шкива генератора.



5.11 Радиатор

- Установить переднюю часть трактора в сборе с радиатором на раму и затянуть болты крепления.

- соединить трубу отвода жидкости в радиатор 355.3950180 с патрубком радиатора, используя рукав 75-87,5-03(3) длиной 120мм и 2 хомута 238Ф-1115138. (см. раздел 1.11 п.6)
- отвод жидкости от радиатора см. раздел 3.
- соединить паровоздушную трубку с выпускным патрубком радиатора.

5.12 Ремни вентилятора

- Проверить расположение ручьев на шкивах коленчатого вала и вентилятора. Ручьи должны располагаться в одной плоскости. Регулировка производится изменением количества регулировочных шайб под шкивом вентилятора «KOMATSU»;
- установить и натянуть ремни вентилятора натяжным приспособлением 3 ремня 21x14-1950.

5.13 Установка воздухоочистителя и подвод воздуха к патрубку соединительному впускных коллекторов

- штатный воздухоочиститель установить на специальные кронштейны, изготовленные из уголка $\angle 45^0$, приварив их к задней стенке моторного отсека, используя штатный установочный кронштейн и хомут;
- используя серийный патрубок просверлить 8 отверстий на фланце патрубка воздушного фильтра 355C.1109020;
- используя серийную прокладку и крепеж установить патрубок 355C.1109020 на воздушный фильтр;
- на патрубок 355C.1109020 установить угловой ($\angle 90^0$) резиновый патрубок $\varnothing 125$ мм;
- соединить резиновый патрубок и патрубок соединительный впускных коллекторов, используя патрубок 355C.1109030 и резиновый рукав $\varnothing 125$.

Установить хомуты и затянуть.

5.14 Установка глушителя и подвод отработавших газов к глушителю

- штатный глушитель установить на прилагаемой специальной раме, так чтобы входное отверстие глушителя было расположено вдоль продольной оси двигателя и направлено к торцу картера маховика;
- установить на лонжеронах левую и правую стойки рамы (левая имеет площадку под установку ФГОТ);
- соединить стойки рамы двумя поперечинами;
- предварительно привернуть глушитель к пластине 355.1212016-Т;
- установить глушитель вместе с пластиной на раму;
- используя серийную (штатную) соединительную втулку, соединить глушитель с патрубком глушителя 355.1118470-Т. Закрепить патрубок глушителя 355.1118470-Т на пластине 355.1212016-Т;
- установить глушитель, патрубком и пластиной на раму;
- на задний фланец правого выпускного коллектора, используя прокладку, установить патрубок правый 355.1008050Т;

- на задний фланец левого выпускного коллектора, используя прокладку, установить патрубок левый 355.1008040Т;
- на патрубок 355.1008040Т, используя прокладку, установить трубу левую 355.1008070;
- на патрубок 355.1008050Т, используя прокладку, установить трубу правую 355.1008060Т;
- на свободные концы патрубков 355.1008060Т и 355.1008070Т установить патрубки 355.1008088Т предварительно;
- к фланцам патрубков 355.1008088Т установить, используя прокладку, патрубки 355.1118450Т;
- на патрубок 355.1118450Т с правой стороны установить патрубок 355.1118460Т, с левой стороны – патрубок 355.1118440Т;
- совместить свободные концы патрубков 355.1118460Т и 355.1118440Т с расточками в патрубке 355.1118470. Приварить патрубки 355.1118460Т и 355.1118440Т к патрубку 355.1118470Т.

5.15 Шланг пылеуказателя

- соединить шлангом пылеуказателя воздушный фильтр с глушителем.

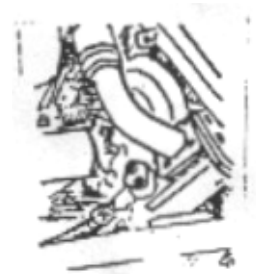
5.16 Трубка датчика давления

- в отверстие 3/8", расположенное у переднего торца блока цилиндров со стороны правого ряда цилиндров, установить штуцер 355.3950143;
- на штуцер 355.3950143 установить трубку указателя давления 355.3950500, используя болт М14х1,5-6д-30 (310096-П29) и шайбы 312326-П34 – 2 шт.;
- свободный конец трубки 355.3950500 соединить со штатной трубкой манометра «KOMATSU».

Примечание: отверстие к 1/4", расположенное также у переднего торца блока цилиндров со стороны правого ряда цилиндров выше отверстия 3/8", предназначено для установки датчика аварийного давления масла ММ355 (Датчик в комплект поставки не входит). На масляном фильтре имеется датчик засоренности масляного фильтра.

5.17 Трубопровод насоса трансмиссии

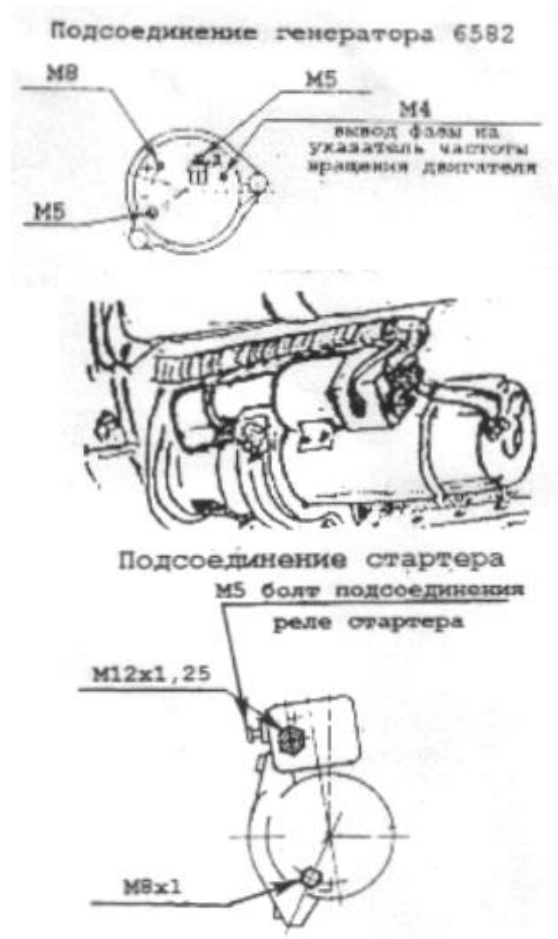
- 1) Подсоединить впускной трубопровод трансмиссии к патрубку насоса.
- 2) Соединить соответственно патрубки насоса и фильтра КПП гибким шлангом.



5.18 Электропроводка

- соединить электропроводку в защитной оболочке с генератором;

- соединить электропроводку в защитной оболочке со стартером;



- соединить электропроводку с датчиком указателя температуры охлаждающей температуры ТМ 100-А. Датчик в комплект поставки не входит (Место установки датчика – на задней левой водяной трубе).

5.19 Установка гидропроводов

- Два блока магистрали силового цилиндра установить по месту, как удобнее для монтажа, или ниже на вертикальной грани левого лонжерона, или на правом лонжероне. Трубы гидрпровода перегнуть по месту.

5.20 Установка воротообразной рамы

- Установить воротообразную раму по инструкции «KOMATSU».

5.21 Капот

- Установить капот

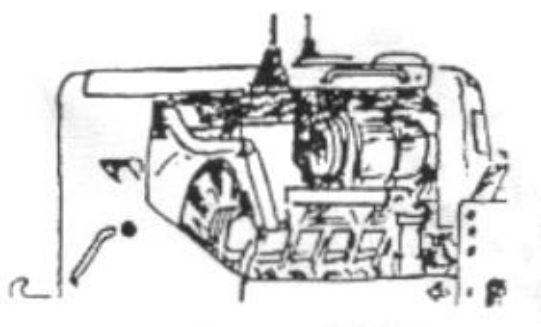
5.22 Заправка маслом

- Затянуть пробку поддона двигателя;

- проверить надежность крепления магистралей подвода и отвода масла от водомасляного радиатора;

- залить моторное масло через маслозаливную горловину, расположенную на сапуне системы вентиляции картера справа в передней части двигателя, до верхней метки маслоуказателя (емкость системы смазки без радиатора 39 л.).

5.23 Заправка охлаждающей жидкостью



- Закрывать сливной кран на водомасляном радиаторе (маслоохладителе двигателя), нижнем патрубке радиатора, маслоохладителе трансмиссии и, если установлен сливной кран на патрубке 355.3950230, то и его;
- залить охлаждающую жидкость через заливную горловину радиатора до нормального уровня;
- проверить уровень жидкости в системе охлаждения после пуска двигателя.

5.24 Запуск двигателя

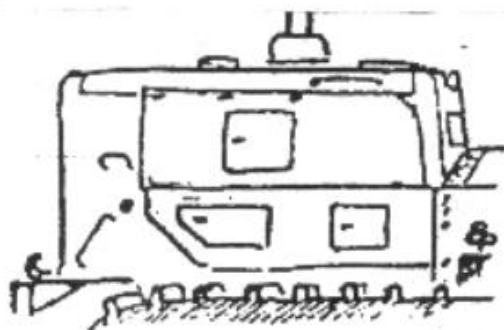
- Произвести запуск двигателя согласно инструкции по эксплуатации двигателя ЯМЗ-240М2 (смотреть раздел "Подготовка к работе");
- произвести осмотр системы охлаждения и гидравлической системы силового агрегата. При обнаружении подтеканий остановить двигатель и устранить дефекты.

5.25 Нижний щиток и боковины капота

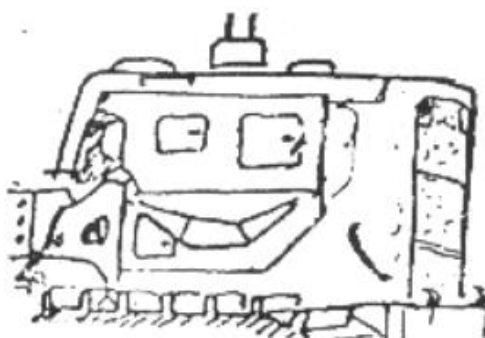
- Поднять передний щиток защиты, установить положение на раме и затянуть болты.



- установить левую боковину капота предварительно, вырезав по месту окно для размещения воздушного фильтра двигателя (при необходимости);



- установить правую боковину капота предварительно, вырезав по месту окно для размещения воздушного патрубка турбокомпрессора (при необходимости).



Провести обкатку двигателя в объеме 100 моточасов по "Инструкции по эксплуатации двигателя ЯМЗ-240М2".

Дальнейшую эксплуатацию и обслуживание двигателя проводить по "Инструкции по эксплуатации двигателя ЯМЗ-240М2".

6. Приложение

6.1 Установка подогревателя двигателя

Для прогрева двигателя в зимнее время на двигатель ЯМЗ 240М2 допускается установка электрического подогревателя водяной системы «KOMATSU».

- После выполнения операции по п. 5.1 установить подогреватель (1) на переднюю опору;

- приварить по месту штатный штуцер для забора охлаждающей жидкости в подогреватель к штатной отводящей трубе радиатора;

- подсоединить шланг забора охлаждающей жидкости в подогреватель к штатному штуцеру;

- шлангом отвода охлаждающей жидкости от подогревателя через специальный патрубок-переходник (в комплект поставки не входит) соединить подогреватель с фланцем, расположенным слева в передней части двигателя под выпускными коллекторами.

6.2 Сливной кран водомасляного радиатора

