

## **Пуск двигателя ЯМЗ**

Скобу регулятора установить в положение включенной подачи топлива, а рычаг управления регулятором — в положение, соответствующее минимальным числам оборотов. При пуске двигателя зимой рычаг управления регулятором рекомендуется установить в среднее положение.

Пуск двигателя производится нажатием на пусковую кнопку стартера. При этом педаль управления подачей топлива трогать не следует. Как только двигатель начнет устойчиво работать, кнопку нужно отпустить.

Продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 20 сек. Если двигатель не начал работать, то следующий пуск возможен не ранее чем через 1-2 минуты. Нельзя включать стартер более 3 раз. Если двигатель не начал работать после трех последовательных включений, следует найти и устранить неисправность. Несоблюдение этих указаний неизбежно приведет к быстрому разряду и порче аккумуляторных батарей и выходу из строя стартера вследствие недопустимого перегрева.

Следует иметь в виду, что двигатели ЯМЗ-236 и ЯМЗ-238 имеют хорошие пусковые качества и обычно начинают работать немедленно после первого нажатия на пусковую кнопку стартера.

## **Подготовка к пуску двигателя ЯМЗ при повседневной эксплуатации**

1. Убедиться в наличии достаточного количества топлива в баке и масла в поддоне, топливном насосе, регуляторе числа оборотов в воздушном фильтре.
2. Залить в систему охлаждения охлаждающую жидкость.
3. Проверить надежность соединения и легкость хода деталей механизма управления подачей топлива.
4. Заполнить топливом систему питания, для чего отвернуть рукоятку ручного подкачивающего насоса и, двигая ее вверх — вниз, прокачать систему в течение 2-3 минут, после чего рукоятку насоса завернуть до упора.
5. Наружным осмотром убедиться в герметичности трубопроводов и агрегатов систем смазки, питания и охлаждения.
6. Выключить подачу топлива, повернув скобу регулятора вниз, после чего в течение 10-15 секунд проворачивать стартером коленчатый вал двигателя для заполнения маслом системы смазки. При наличии давления в системе смазки, определяемого по показаниям манометра, двигатель готов к пуску.

## **Подготовка к пуску нового или отремонтированного двигателя ЯМЗ**

Первичный пуск нового или отремонтированного двигателя ЯМЗ следует производить по возможности в теплом помещении.

Подготовку двигателя ЯМЗ к пуску следует проводить в указанной ниже последовательности.

1. Удалить с двигателя ЯМЗ консервирующую смазку и очистить его от пыли и грязи.
2. Произвести тщательный наружный осмотр двигателя и установленных на нем агрегатов; убедиться в отсутствии на двигателе посторонних предметов.

3. Если длительной стоянке двигателя предшествовал ремонт или осмотр, связанный с разборкой отдельных узлов и агрегатов, необходимо дополнительно тщательно осмотреть и проверить ремонтировавшиеся или разбиравшиеся агрегаты и узлы.
4. Проверить состояние подвески двигателя, а также соединения в системах смазки, охлаждения и питания.
5. Проверить соединения на надежность крепления топливопроводов.
6. Проверить надежность соединения и легкость хода деталей механизма управления подачей топлива; под действием пружин рычаг управления подачей топлива должен возвращаться до упора в болт ограничения минимальных оборотов, а скоба регулятора — вверх, в положение включенной подачи после того, когда снято усилие с деталей привода.
7. Очистить от пыли и грязи заливную горловину топливного бака, открыть крышку заливной горловины, убедиться в чистоте топливного бака, залить в бак чистое топливо рекомендуемой марки в зависимости от температуры окружающего воздуха и затем плотно закрыть заливную горловину крышкой.
8. Заполнить через пресс-масленки в соответствии с картой смазки полости подшипников водяного насоса, шкива натяжного устройства привода компрессора, вала вилки и муфты выключения сцепления.
9. Очистить от пыли и грязи маслозаливную горловину, открыть крышку и залить в поддон двигателя до метки В указателя уровня масла чистое масло рекомендуемой марки в зависимости от температуры окружающего воздуха и сорта применяемого топлива; после заливки масла горловину плотно закрыть крышкой.
10. Проверить уровень масла в топливном насосе высокого давления и регуляторе и, если необходимо, залить чистое масло, применяемое для смазки двигателя, до верхних меток масломерных щупов.
11. Проверить уровень масла в воздушном фильтре и, если необходимо, залить масло, применяемое для смазки двигателя, до метки на корпусе фильтра. В воздушный фильтр допускается заливать отработанное масло.
12. В соответствии с картой смазки залить масло в картер коробки передач через отверстие в верхней крышке, предварительно очистив от пыли и грязи, затем отвернуть пробку; после заливки пробку туго завернуть. Уровень масла в картере коробки передач должен быть на 1,0-1,5 литра выше уровня, соответствующего нижней кромке контрольного отверстия, расположенного на левой стенке картера коробки передач.
13. Заполнить топливом систему питания; для этого нужно вывертывать рукоятку ручного подкачивающего насоса в направлении против движения часовой стрелки и, двигая ее вверх-вниз, прокачать систему в течение 2-3 минуты, после чего рукоятку ручной прокачки завернуть до упора.
14. Залить в систему охлаждения охлаждающую жидкость.
15. Наружным осмотром убедиться в герметичности трубопроводов и агрегатов систем смазки, питания и охлаждения; при необходимости подтянуть соединения.
16. Выключить подачу топлива, спустив скобу регулятора вниз, после чего в течение 10-15 секунд проворачивать стартером коленчатый вал двигателя для заполнения маслом системы смазки. При появлении давления в системе смазки, определяемого по показаниям манометра, двигатель готов к пуску.

### **Остановка двигателя ЯМЗ**

Перед остановкой двигатель ЯМЗ должен в течение 3-5 минут работать без нагрузки при средних числах оборотов коленчатого вала. Затем надо плавно уменьшить подачу топлива, переводя двигатель на режим работы с минимальным числом оборотов коленчатого вала, и вытянуть на себя кнопку Стоп, связанную со скобой регулятора, в положение выключенной передачи. После остановки скоба регулятора под действием пружины должна вернуться в исходное положение.

Не допускается мгновенная остановка двигателя ЯМЗ сразу после работы на больших числах оборотов коленчатого вала или с нагрузкой, так как это приведет к чрезмерным перегрузкам деталей двигателя.

### **Обкатка двигателя ЯМЗ**

После даже самой тщательной механической обработки деталей двигателя ЯМЗ на их поверхностях остается много невидимых невооруженным глазом микронеровностей. Кроме того, несмотря на высокое качество современных станков, при обработке деталей возникают отклонения от заданной геометрической формы (овальность, конусность). Поэтому поверхности трения сопряженных деталей прилегают друг к другу не по всей расчетной площади, а частично, и удельные давления в новых деталях во много раз выше расчетных. Это приводит к выдавливанию масляной пленки между соприкасающимися поверхностями и повышенному износу деталей.

Для предупреждения преждевременных износов двигателя ЯМЗ должны быть подвергнуты приработке (обкатке) при уменьшенной нагрузке и обильной смазке. При этом трущиеся поверхности становятся более износостойкими и лучше воспринимают эксплуатационные нагрузки.

Правильно проведенной обкаткой можно существенно удлинить сроки службы двигателей до первого ремонта.

Обкатка обязательна и после капитального ремонта, а также после смены цилиндро-поршневой группы.

Продолжительность периода обкатки двигателей равна 50 часов их работы. В это время двигатель не должен работать с максимальным числом оборотов и максимальной нагрузкой.

Ограничение мощности двигателя ЯМЗ при обкатке производится винтом, ввернутым во втулку на переднем торце корпуса топливного насоса высокого давления. Винт ограничивает осевое перемещение рейки 2 топливного насоса, и максимальная мощность двигателя снижается до следующих величин: двигателя ЯМЗ-236 до 150 л. с, двигателя ЯМЗ-238 до 200 л. с.

Мощность двигателей ЯМЗ-238 А при обкатке не ограничивается, хотя все правила обкаточного периода распространяются и на них.

По окончании обкатки (после 50 часов работы нового или капитально отремонтированного двигателя) необходимо выполнить следующее:

1. Пустить двигатель и прогреть его до температуры охлаждающей жидкости 80-90° С.
2. Слить масло из поддона через одно из сливных отверстий, после чего завернуть в отверстие пробку.
3. Промыть элементы и колпак фильтра грубой очистки масла, осмотреть и собрать фильтр.
4. Промыть колпак ротора и ротор фильтра центробежной очистки масла, осмотреть и собрать фильтр.
5. Залить в систему свежее масло рекомендуемой марки до метки В указателя уровня масла.
6. Подтянуть все внешние резьбовые соединения, обратив особое внимание на крепление впускного и выпускного трубопроводов, болтов крепления опор двигателя, крепление стартера и генератора.

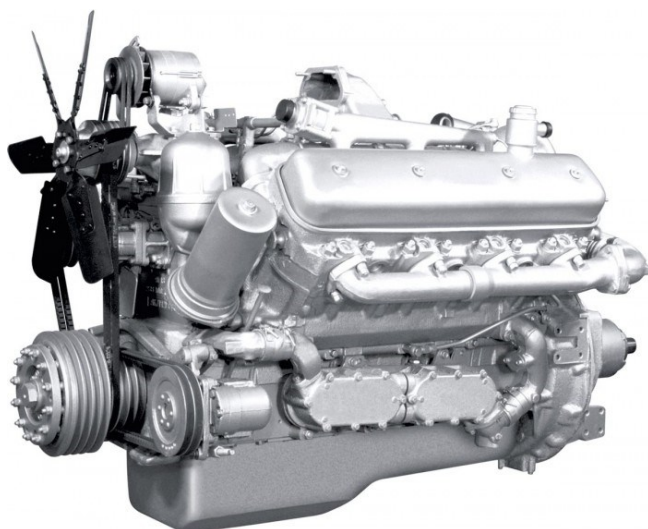
Подготовку двигателя к работе без ограничения мощности после окончания обкаточного периода целесообразнее совмещать с плановым техническим обслуживанием № 1.

Пломбы на крышках головок цилиндров устанавливаются заводом-изготовителем двигателей только на период транспортировки и снимаются хозяйствами самостоятельно в начальный период эксплуатации без оформления актом.

Снимать остальные пломбы на двигателе категорически воспрещается.

Не допускается самостоятельная регулировка двигателя, особенно увеличение максимальных чисел оборотов коленчатого вала, так как это приведет к преждевременному выходу двигателя из строя.

### Работа двигателя ЯМЗ



Для обеспечения бесперебойной работы двигателя ЯМЗ, а также повышения срока его службы следует внимательно относиться к контролю за его работой как на слух, так и по показаниям контрольно-измерительных приборов.

После пуска не нужно увеличивать подачу топлива, так как крайнее заднее положение рычага регулятора соответствует минимальным числам оборотов холостого хода коленчатого вала. Двигатель после пуска должен некоторое время поработать с минимальным числом оборотов холостого хода для заполнения маслом системы

смазки двигателя, особенно его, наиболее нагруженных трущихся поверхностей. В начальный период после пуска, особенно в холодное время года или при повышенной вязкости масла, двигатель из-за недостатка смазки изнашивается наиболее интенсивно; поэтому увеличивать числа оборотов коленчатого вала можно только после того, как двигатель несколько минут поработал с минимальным числом оборотов.

После пуска нужно прогреть двигатель до температуры охлаждающей жидкости ( $40-50^{\circ}\text{C}$ ) сначала на минимальных числах оборотов холостого хода с постоянным увеличением их до средней величины.

При эксплуатации двигателя ЯМЗ необходимо следить за показаниями контрольно-измерительных приборов.

Температура охлаждающей жидкости должна поддерживаться в пределах  $75-98^{\circ}\text{C}$ . Нельзя эксплуатировать двигатель под нагрузкой при температуре охлаждающей жидкости ниже  $70^{\circ}\text{C}$ , так как при этом значительно ухудшается сгорание топлива, на стенках гильз происходит конденсация продуктов неполного сгорания, резко возрастает износ гильз и поршневых колец, снижается экономичность двигателя.

Давление масла на прогретом двигателе ЯМЗ должно быть  $4-7\text{ кг/см}^2$  при числе оборотов 2100 в минуту и не менее  $1\text{ кг/см}^2$  при минимальных числах оборотов холостого хода. В процессе длительной эксплуатации двигателя трущиеся поверхности двигателя изнашиваются, зазоры в сопряжениях увеличиваются; при этом допускается работа двигателя, когда давление масла в системе смазки не ниже  $3,5\text{ кг/см}^2$  на номинальных числах оборотов и не менее  $0,5\text{ кг/см}^2$  на минимальных.

Для увеличения срока службы не следует допускать ненужных перегрузок двигателя. Следует помнить, что одним из средств повышения срока службы двигателя является правильное пользование передачами.