



# Руководство по эксплуатации фильтра твердых частиц дизельного двигателя (DPF)

## Машины с двигателями Yanmar категории 4-F

Software Guide

## Введение

В данном руководстве по программному обеспечению описана работа программного обеспечения машины, управляющего регенерациями фильтра твердых частиц дизельного двигателя (DPF) на машинах с инфо-центром, имеющим 5 кнопки.

## Техника безопасности

Внимательно прочитайте данное руководство, чтобы знать, как осуществлять управление инфо-центром на вашей машине. Вы несете ответственность за правильное и безопасное использование машины.

Вы можете напрямую связаться с компанией Toro, посетив веб-сайт [www.Toro.com](http://www.Toro.com), для получения информации о технике безопасности при эксплуатации изделия и обучающих материалов по подготовке к эксплуатации изделия, информации о принадлежностях или для помощи в поисках дилера.

## Эксплуатация

### Регенерация фильтра твердых частиц дизельного двигателя (DPF)

Фильтр твердых частиц дизельного двигателя (DPF) является частью выхлопной системы. Каталитический нейтрализатор дизельного двигателя в фильтре DPF снижает выброс вредных газов, а сажевый фильтр удаляет сажу из отработавших газов двигателя.

В процессе регенерации фильтра DPF используется тепло отработавших газов для

сжигания сажи, накопившейся в сажевом фильтре, с преобразованием сажи в золу и для очистки каналов сажевого фильтра, чтобы отфильтрованные отработавшие газы выходили наружу из фильтра DPF.

Компьютер двигателя контролирует накопление сажи, измеряя обратное давление на фильтре DPF. Если обратное давление слишком высокое, сажа не сжигается в сажевом фильтре при нормальной работе двигателя. Чтобы не допускать засорения фильтра DPF сажей, помните о следующем:

- Пассивная регенерация происходит непрерывно во время работы двигателя – старайтесь, когда возможно, эксплуатировать двигатель на максимальной частоте вращения, чтобы способствовать регенерации фильтра DPF.
- Если обратное давление на фильтре DPF слишком велико или регенерация со сбросом не выполнялась в течение последних 100 часов работы, компьютер двигателя сообщает через инфо-центр, что работает регенерация со сбросом.
- Прежде чем останавливать двигатель, дождитесь окончания процесса регенерации со сбросом.

Эксплуатируйте и выполняйте техобслуживание вашей машины с учетом функции DPF. При нагрузке двигателя на большой частоте холостого хода (максимальном положении дроссельной заслонки) создается достаточно высокая температура выхлопа для регенерации фильтра DPF.

**Внимание:** Чтобы сажа медленнее накапливалась в сажевом фильтре, постарайтесь свести к минимуму работу двигателя на холостом ходу или на малых оборотах.

### Накопление сажи в фильтре DPF

- С течением времени в фильтре твердых частиц дизельного двигателя накапливается сажа в зоне сажевого фильтра. Компьютер двигателя контролирует уровень сажи в фильтре DPF.



- Когда количество сажи достигает определенного уровня, компьютер запрашивает регенерацию DPF.
- Регенерация DPF – это процесс нагревания фильтра DPF для преобразования сажи в золу.
- В дополнение к предупреждающим сообщениям компьютер снижает мощность, вырабатываемую двигателем, в зависимости от уровня скопления сажи.

## **Накопление золы в фильтре DPF**

- Более легкая зола выбрасывается через выхлопную систему; более тяжелая собирается в сажевом фильтре.
- Зола – это остаточное вещество после процесса регенерации. Со временем в фильтре твердых частиц дизельного двигателя накапливается зола, которая не выбрасывается с отработавшими газами.
- Компьютер двигателя рассчитывает количество золы, накопившейся в фильтре DPF.
- Когда количество золы достигает определенного уровня, компьютер двигателя отправляет информацию в инфо-центр в виде предупреждения о неисправности двигателя, чтобы указать на скопление золы в фильтре DPF.
- Сообщения о неисправностях указывают, что пришло время техобслуживания фильтра DPF.
- В дополнение к предупреждающим сообщениям компьютер снижает мощность, вырабатываемую двигателем, в зависимости от уровня скопления золы.

# Информационные сообщения инфо-центра и предупреждающие сообщения по двигателю – накопление золы

| Уровень индикации                      | Код неисправности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Снижение частоты вращения двигателя | Номинальная мощность двигателя | Рекомендуемое действие |     |             |           |    |           |  |      |             |      |  |            |         |  |             |  |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|------------------------|-----|-------------|-----------|----|-----------|--|------|-------------|------|--|------------|---------|--|-------------|--|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 1: предупреждение по двигателю | <div>ACTIVE FAULT<br/>SPN = 3720<br/>HIGH<br/>PRESS ANY KEY</div> <div></div> <div><table><tr><td>TOTAL ALARMS</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>SRC</td><td>DESCRIPTION</td><td>FAIL MODE</td></tr><tr><td>1.</td><td>HYDRAULIC</td><td></td></tr><tr><td>0x00</td><td>ENG HRS - 0</td><td>HIGH</td></tr><tr><td></td><td>SPN - 3720</td><td>FMI - 0</td></tr><tr><td></td><td>OCC CNT - 1</td><td></td></tr></table><div>g243501</div><div>Рисунок 1</div><div>Check Engine (Проверьте двигатель)<br/>SPN 3720, FMI 16</div></div>  | TOTAL ALARMS                        | 1                              |                        | SRC | DESCRIPTION | FAIL MODE | 1. | HYDRAULIC |  | 0x00 | ENG HRS - 0 | HIGH |  | SPN - 3720 | FMI - 0 |  | OCC CNT - 1 |  | Отсутствует                                                               | Компьютер снижает мощность двигателя до 85%. | Выполните техническое обслуживание фильтра DPF; см. раздел «Техническое обслуживание каталитического нейтрализатора дизельного двигателя (DOC) и сажевого фильтра» в <i>Руководстве оператора</i> для вашей машины. |
| TOTAL ALARMS                           | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                     |                                |                        |     |             |           |    |           |  |      |             |      |  |            |         |  |             |  |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                                                                     |
| SRC                                    | DESCRIPTION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | FAIL MODE                           |                                |                        |     |             |           |    |           |  |      |             |      |  |            |         |  |             |  |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.                                     | HYDRAULIC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                     |                                |                        |     |             |           |    |           |  |      |             |      |  |            |         |  |             |  |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                                                                     |
| 0x00                                   | ENG HRS - 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | HIGH                                |                                |                        |     |             |           |    |           |  |      |             |      |  |            |         |  |             |  |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                                                                     |
|                                        | SPN - 3720                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | FMI - 0                             |                                |                        |     |             |           |    |           |  |      |             |      |  |            |         |  |             |  |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                                                                     |
|                                        | OCC CNT - 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                     |                                |                        |     |             |           |    |           |  |      |             |      |  |            |         |  |             |  |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 2: предупреждение по двигателю | <div>ACTIVE FAULT<br/>SPN = 3720<br/>HIGH<br/>PRESS ANY KEY</div> <div></div> <div><table><tr><td>TOTAL ALARMS</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>SRC</td><td>DESCRIPTION</td><td>FAIL MODE</td></tr><tr><td>1.</td><td>HYDRAULIC</td><td></td></tr><tr><td>0x00</td><td>ENG HRS - 0</td><td>HIGH</td></tr><tr><td></td><td>SPN - 3720</td><td>FMI - 0</td></tr><tr><td></td><td>OCC CNT - 1</td><td></td></tr></table><div>g243501</div><div>Рисунок 2</div><div>Check Engine (Проверьте двигатель)<br/>SPN 3720, FMI 16</div></div> | TOTAL ALARMS                        | 1                              |                        | SRC | DESCRIPTION | FAIL MODE | 1. | HYDRAULIC |  | 0x00 | ENG HRS - 0 | HIGH |  | SPN - 3720 | FMI - 0 |  | OCC CNT - 1 |  | Отсутствует                                                               | Компьютер снижает мощность двигателя до 50%  | Выполните техническое обслуживание фильтра DPF; см. раздел «Техническое обслуживание каталитического нейтрализатора дизельного двигателя (DOC) и сажевого фильтра» в <i>Руководстве оператора</i> для вашей машины. |
| TOTAL ALARMS                           | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                     |                                |                        |     |             |           |    |           |  |      |             |      |  |            |         |  |             |  |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                                                                     |
| SRC                                    | DESCRIPTION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | FAIL MODE                           |                                |                        |     |             |           |    |           |  |      |             |      |  |            |         |  |             |  |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.                                     | HYDRAULIC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                     |                                |                        |     |             |           |    |           |  |      |             |      |  |            |         |  |             |  |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                                                                     |
| 0x00                                   | ENG HRS - 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | HIGH                                |                                |                        |     |             |           |    |           |  |      |             |      |  |            |         |  |             |  |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                                                                     |
|                                        | SPN - 3720                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | FMI - 0                             |                                |                        |     |             |           |    |           |  |      |             |      |  |            |         |  |             |  |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                                                                     |
|                                        | OCC CNT - 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                     |                                |                        |     |             |           |    |           |  |      |             |      |  |            |         |  |             |  |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                                                                     |
| Уровень 3: предупреждение по двигателю | <div>ACTIVE FAULT<br/>SPN = 3251<br/>HIGH<br/>PRESS ANY KEY</div> <div></div> <div><table><tr><td>TOTAL ALARMS</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>SRC</td><td>DESCRIPTION</td><td>FAIL MODE</td></tr><tr><td>1.</td><td>HYDRAULIC</td><td></td></tr><tr><td>0x00</td><td>ENG HRS - 0</td><td>HIGH</td></tr><tr><td></td><td>SPN - 3251</td><td>FMI - 0</td></tr><tr><td></td><td>OCC CNT - 1</td><td></td></tr></table><div>g243500</div><div>Рисунок 3</div><div>Check Engine (Проверьте двигатель)<br/>SPN 3251, FMI 0</div></div> | TOTAL ALARMS                        | 1                              |                        | SRC | DESCRIPTION | FAIL MODE | 1. | HYDRAULIC |  | 0x00 | ENG HRS - 0 | HIGH |  | SPN - 3251 | FMI - 0 |  | OCC CNT - 1 |  | Частота вращения двигателя при максимальном крутящем моменте + 200 об/мин | Компьютер снижает мощность двигателя до 50%  | Выполните техническое обслуживание фильтра DPF; см. раздел «Техническое обслуживание каталитического нейтрализатора дизельного двигателя (DOC) и сажевого фильтра» в <i>Руководстве оператора</i> для вашей машины. |
| TOTAL ALARMS                           | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                     |                                |                        |     |             |           |    |           |  |      |             |      |  |            |         |  |             |  |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                                                                     |
| SRC                                    | DESCRIPTION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | FAIL MODE                           |                                |                        |     |             |           |    |           |  |      |             |      |  |            |         |  |             |  |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.                                     | HYDRAULIC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                     |                                |                        |     |             |           |    |           |  |      |             |      |  |            |         |  |             |  |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                                                                     |
| 0x00                                   | ENG HRS - 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | HIGH                                |                                |                        |     |             |           |    |           |  |      |             |      |  |            |         |  |             |  |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                                                                     |
|                                        | SPN - 3251                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | FMI - 0                             |                                |                        |     |             |           |    |           |  |      |             |      |  |            |         |  |             |  |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                                                                     |
|                                        | OCC CNT - 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                     |                                |                        |     |             |           |    |           |  |      |             |      |  |            |         |  |             |  |                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                                                                     |

# Виды регенерации фильтра твердых частиц дизельного двигателя

Виды регенерации фильтра твердых частиц дизельного двигателя, выполняемые во время работы машины:

| Вид регенерации               | Условия, вызывающие регенерацию DPF                                                                                                                                                                               | Описание работы фильтра DPF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Пассивная</b>              | Происходит во время обычной работы машины на высокой частоте вращения или при высокой нагрузке двигателя.                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Инфо-центр не отображает значок, обозначающий пассивную регенерацию.</li> <li>Во время пассивной регенерации в фильтре DPF обрабатываются отработавшие газы при высокой температуре, происходит окисление вредных веществ в отработавших газах и сгорание сажи с преобразованием ее в золу.</li> </ul> <p>См. <a href="#">Пассивная регенерация фильтра DPF (страница 7)</a></p>                 |
| <b>Активная</b>               | Происходит вследствие малой частоты вращения двигателя, малой нагрузки двигателя или после того, как компьютер обнаруживает засорение фильтра DPF сажей.                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Инфо-центр не отображает значок, обозначающий активную регенерацию.</li> <li>Во время активной регенерации компьютер регулирует настройки двигателя так, чтобы увеличить температуру выхлопа.</li> </ul> <p>См. <a href="#">Активная регенерация фильтра DPF (страница 7)</a></p>                                                                                                                |
| <b>Регенерация со сбросом</b> | Происходит через каждые 100 часов<br>Такая регенерация также происходит после активной регенерации в случае, если компьютер обнаруживает, что активная регенерация не снизила уровень сажи в достаточной степени. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Когда на экране инфо-центра отображается значок высокой температуры выхлопа , идет процесс регенерации.</li> <li>Во время регенерации со сбросом компьютер регулирует настройки двигателя так, чтобы увеличить температуру выхлопа.</li> </ul> <p>См. <a href="#">Регенерация со сбросом (страница 8)</a></p> |

Виды регенерации фильтра твердых частиц дизельного двигателя, для выполнения которых требуется припарковать машину:

| Вид регенерации                 | Условия, вызывающие регенерацию DPF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Описание работы фильтра DPF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Стационарная регенерация</b> | <p>Происходит, когда компьютер обнаруживает обратное давление в фильтре DPF из-за скопления сажи.</p> <p>Также происходит, когда оператор включает стационарную регенерацию.</p> <p>Может произойти из-за того, что вы установили в инфо-центре запрет на регенерацию со сбросом и продолжаете эксплуатировать машину, увеличивая количество сажи в период, когда фильтру DPF уже требуется регенерация со сбросом.</p> <p>Может произойти из-за использования несоответствующего топлива или моторного масла.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Когда на экране инфо-центра отображается значок режима ожидания регенерации со сбросом, стационарной или восстановительной регенерации , или появляется ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕНИЕ № 188, это означает запрос регенерации.</li> <li>Как можно скорее выполните стационарную регенерацию, чтобы не потребовалась восстановительная регенерация.</li> <li>Для выполнения стационарной регенерации требуется от 30 до 60 минут.</li> <li>Бак должен быть заполнен топливом не менее чем на 1/4 объема.</li> <li>Чтобы выполнить стационарную регенерацию, необходимо припарковать машину.</li> </ul> <p>См. <a href="#">Стационарная или восстановительная регенерация (страница 9)</a></p> |

Виды регенерации фильтра твердых частиц дизельного двигателя, для выполнения которых требуется припарковать машину: (cont'd.)

| Вид регенерации   | Условия, вызывающие регенерацию DPF                                                                                                                  | Описание работы фильтра DPF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Восстановительная | Происходит, когда оператор игнорирует запрос стационарной регенерации и продолжает эксплуатировать машину, увеличивая количество сажи в фильтре DPF. | <div><ul style="list-style-type: none"><li>• Когда на экране инфо-центра отображается значок режима ожидания регенерации  со сбросом, стационарной ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ или ПОЯВЛЯЕТСЯ ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕНИЕ № 188, это означает запрос регенерации.</li><li>• Для выполнения восстановительной регенерации требуется до 3 часов.</li><li>• Бак машины должен быть заполнен топливом не менее чем на 1/2 объема.</li><li>• Чтобы выполнить восстановительную регенерацию, необходимо припарковать машину.</li></ul><p>См. <a href="#">Стационарная или восстановительная регенерация (страница 9)</a></p></div> |

Доступ к меню регенерации DPF

Доступ к меню регенерации DPF

1. Перейдите к меню Service (Техобслуживание) и нажмите кнопку 1 или 2 для прокрутки к опции DPF REGENERATION (РЕГЕНЕРАЦИЯ DPF) ([Рисунок 4](#)).

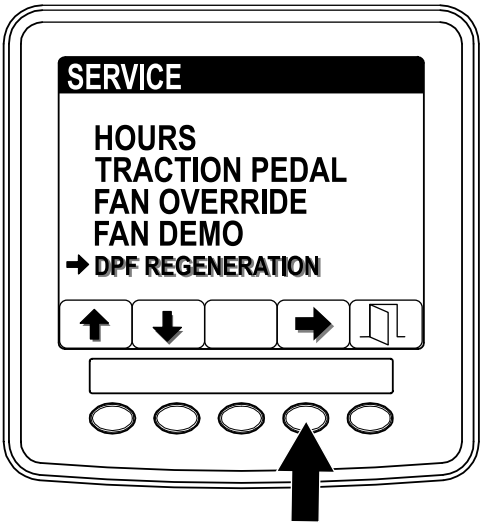


Рисунок 4

Время с момента последней регенерации

1. Перейдите к меню DPF Regeneration (Регенерация DPF) и нажмите кнопку 1 или 2 для прокрутки к опции LAST REGEN (ПОСЛЕДНЯЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ) ([Рисунок 5](#)).

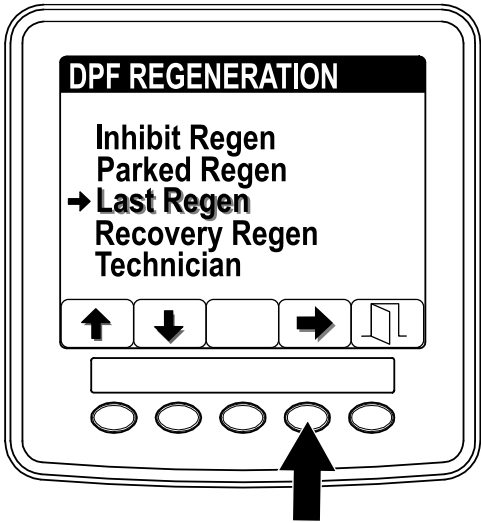


Рисунок 5

2. Нажмите кнопку 4 для выбора позиции DPF Regeneration (Регенерация DPF) ([Рисунок 4](#)).
3. Используйте позицию LAST REGEN (ПОСЛЕДНЯЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ), чтобы определить, сколько часов работал двигатель с момента последней регенерации со сбросом, стационарной или восстановительной регенерации. [Рисунок 6](#)

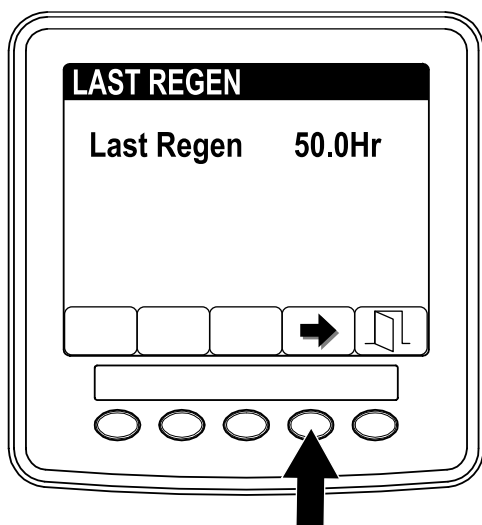


Рисунок 6

g241812

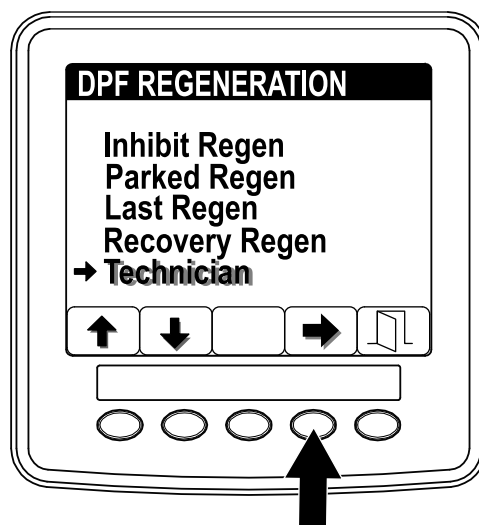


Рисунок 7

g241814

4. Нажмите кнопку 4, чтобы вернуться на экран DPF regeneration (Регенерация DPF), или кнопку 5, чтобы выйти из меню Service (Техобслуживание) и вернуться на главный экран.

### Меню Technician (Техник)

**Внимание:** Для удобства эксплуатации вы можете решить выполнить стационарную регенерацию до того, как объем сажи достигнет 100%, при условии, что двигатель работал более 50 часов с момента последней успешной регенерации со сбросом, стационарной или восстановительной регенерации.

Используйте меню Technician (Техник), чтобы просмотреть текущее состояние управления регенерацией двигателя и отчет об уровне сажи.

1. Перейдите к меню DPF Regeneration (Регенерация DPF) и нажмите кнопку 1 или 2 для прокрутки вниз к опции TECHNICIAN (Техник) (Рисунок 7).

2. Нажмите кнопку 4 для выбора позиции Technician (Техник) (Рисунок 7).

Появится информация по состоянию и объему сажи.

- Используйте рабочую таблицу по фильтру DPF, чтобы понять текущее состояние работы DPF (Рисунок 8).

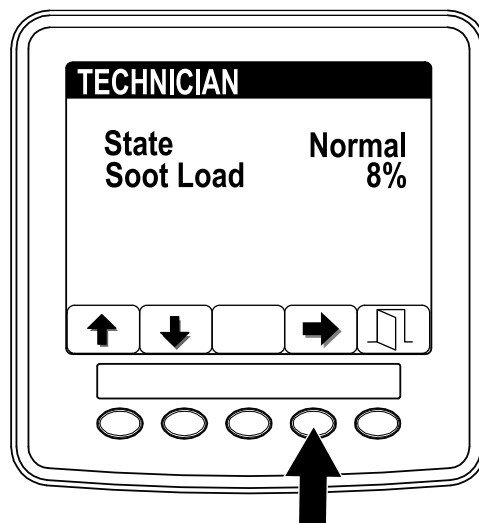


Рисунок 8

g241815

### Таблица работы фильтра DPF

| Состояние                              | Описание                                                                  |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Normal<br>(Нормальное)                 | Фильтр DPF находится в нормальном рабочем режиме – пассивная регенерация. |
| Assist Regen<br>(Активная регенерация) | Компьютер двигателя выполняет активную регенерацию.                       |

Таблица работы фильтра DPF (cont'd.)

| Состояние                                                  | Описание                                                                                                                        |                                                                         |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Reset Stby<br>(Режим ожидания регенерации со сбросом)      | Компьютер двигателя пытается запустить регенерацию со сбросом, но одно из следующих условий не позволяет выполнить регенерацию. | Настройка запрета регенерации (Regen Inhibit) установлена на ON (Вкл.). |
|                                                            |                                                                                                                                 | Температура выхлопа слишком низкая для регенерации.                     |
| Reset Regen<br>(Регенерация со сбросом)                    | Компьютер двигателя выполняет регенерацию со сбросом.                                                                           |                                                                         |
| Parked Stby<br>(Режим ожидания стационарной регенерации)   | Компьютер двигателя запрашивает стационарную регенерацию.                                                                       |                                                                         |
| Parked Regen<br>(Стационарная регенерация)                 | Вы подали запрос стационарной регенерации, и компьютер двигателя выполняет регенерацию.                                         |                                                                         |
| Recov. Stby (Режим ожидания восстановительной регенерации) | Компьютер двигателя запрашивает восстановительную регенерацию.                                                                  |                                                                         |
| Recov. Stby (Восстановительная регенерация)                | Вы подали запрос восстановительной регенерации, и компьютер двигателя выполняет регенерацию.                                    |                                                                         |

- Посмотрите объем сажи, измеряемый в виде процентов в DPF (Рисунок 9); см. таблицу объема сажи.

**Примечание:** Величина объема сажи изменяется во время работы машины и регенерации DPF.

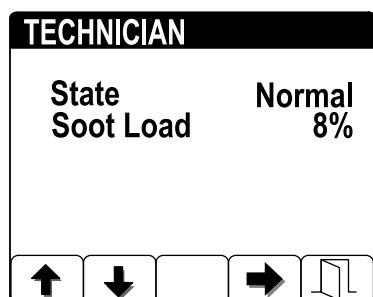


Рисунок 9

Таблица объема сажи (cont'd.)

| Важные значения объема сажи | Состояние процесса регенерации                                               |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| От 0% до 5%.                | Минимальный объем сажи                                                       |
| 78%                         | Компьютер двигателя выполняет активную регенерацию.                          |
| 100%                        | Компьютер двигателя автоматически запрашивает стационарную регенерацию.      |
| 122%                        | Компьютер двигателя автоматически запрашивает восстановительную регенерацию. |

- Нажмите кнопку 4, чтобы вернуться на страницу Technician (Техник), или кнопку 5, чтобы выйти из меню Service (Техобслуживание) и вернуться на главную страницу.

## Пассивная регенерация фильтра DPF

- Пассивная регенерация происходит в процессе нормальной работы двигателя.
- Старайтесь, когда возможно, эксплуатировать двигатель на максимальной частоте вращения и с высокой нагрузкой, чтобы способствовать регенерации фильтра DPF.

## Активная регенерация фильтра DPF

- Во время регенерации фильтра DPF компьютер регулирует настройки двигателя так, чтобы увеличить температуру на выхлопе.
- Старайтесь, когда возможно, эксплуатировать двигатель на максимальной частоте вращения и с высокой нагрузкой, чтобы способствовать регенерации фильтра DPF.

Таблица объема сажи

## Регенерация со сбросом

### ▲ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во время регенерации фильтра DPF температура выхлопа очень высокая (приблизительно 600 °C (1 112 °F)). Горячие отработавшие газы могут нанести травмы вам или окружающим.

- Запрещается эксплуатировать двигатель в замкнутом пространстве.
- Убедитесь в отсутствии воспламеняющихся материалов вблизи выхлопной системы.
- Не касайтесь горячих компонентов выхлопной системы.
- Не стойте рядом или вблизи выхлопной трубы машины.

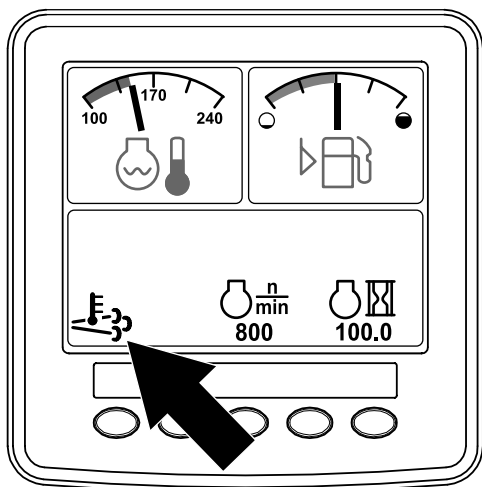


Рисунок 10

g241828

- Значок высокой температуры выхлопа отображается на экране инфо-центра (Рисунок 10).
- Компьютер двигателя регулирует настройки двигателя так, чтобы увеличить температуру выхлопа.

**Внимание:** Значок высокой температуры выхлопа обозначает, что температура выхлопных газов, выбрасываемых из машины, может быть выше, чем при нормальной работе.

- Старайтесь, когда возможно, эксплуатировать двигатель на максимальной частоте вращения и с высокой нагрузкой, чтобы способствовать регенерации фильтра DPF.

- Значок отображается на дисплее инфо-центра, когда идет процесс регенерации со сбросом.
- По возможности не выключайте двигатель и не снижайте его частоту вращения во время выполнения регенерации со сбросом.

**Внимание:** При наличии возможности, дайте машине выполнить полный процесс регенерации со сбросом, прежде чем выключать двигатель.

### Периодическая регенерация со сбросом

Если в течение последних 100 часов работы двигатель не выполнял полностью регенерацию со сбросом, стационарную или восстановительную регенерацию, компьютер двигателя попытается выполнить регенерацию со сбросом.

### Установка запрета регенерации

Только для регенерации со сбросом

**Примечание:** Если вы установите в инфо-центре запрет регенерации, на экране через каждые 15 минут будет отображаться ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕНИЕ № 1215 (Рисунок 11), и двигатель будет запрашивать регенерацию со сбросом.

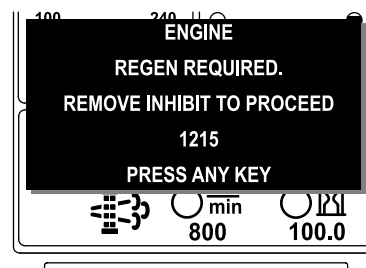


Рисунок 11

g241829

Регенерация со сбросом создает большой объем выхлопа из двигателя. Функция Inhibit Regen (Запрет регенерации), которая не разрешает компьютеру двигателя выполнить регенерацию со сбросом может вам понадобиться при работе вблизи деревьев, кустарников, высокой травы или других растений или материалов, чувствительных к высокой температуре.

**Внимание:** Если вы выключите двигатель и запустите его снова, настройка запрета регенерации снова вернется к значению по умолчанию Он (Выкл.).

1. Перейдите к меню DPF Regeneration (Регенерация DPF) и нажмите кнопку 1 или 2 для прокрутки вниз к опции Inhibit Regen (ЗАПРЕТ РЕГЕНЕРАЦИИ) (Рисунок 12).

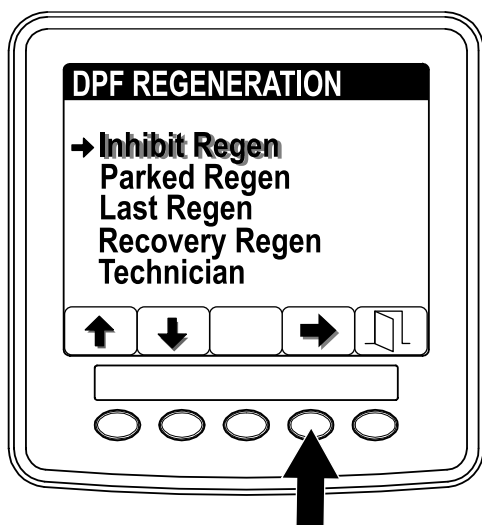


Рисунок 12

g241830

2. Нажмите кнопку 4 для выбора позиции Inhibit Regen (Запрет регенерации) (Рисунок 12).
3. Нажмите кнопку 4, чтобы изменить настройку запрета регенерации с On (Вкл.) на Off (Выкл.) (Рисунок 13) или с Off (Выкл.) на On (Вкл.).

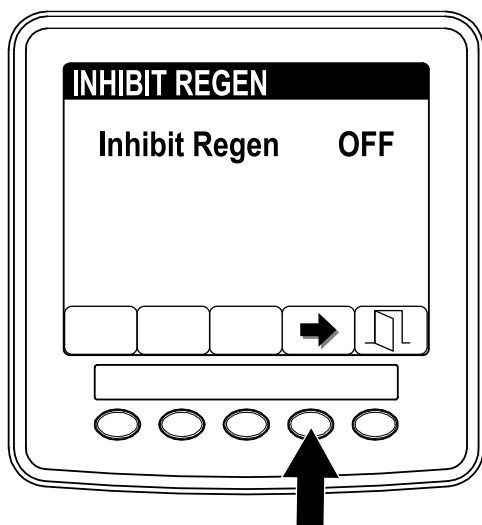


Рисунок 13

g241916

## Разрешение регенерации со сбросом

Когда идет процесс регенерации со сбросом, на дисплее инфо-центра отображается значок

высокой температуры выхлопа



**Примечание:** Если настройка INHIBIT REGEN (ЗАПРЕТ РЕГЕНЕРАЦИИ) установлена на ON (Вкл.), дисплей инфо-центра покажет ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕНИЕ № 1215 (Рисунок 14). Нажмите любую

кнопку, чтобы установить настройку запрета регенерации на OFF (Выкл.), и продолжите регенерацию со сбросом.

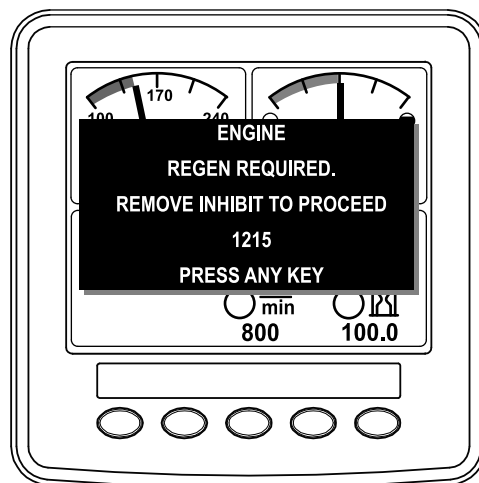


Рисунок 14

g244939

**Примечание:** Если температура выхлопа двигателя слишком низкая, на дисплее инфо-центра появится ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕНИЕ № 1216 (Рисунок 15), чтобы сообщить, что необходимо установить максимальное положение дроссельной заслонки (высокая частота холостого хода).

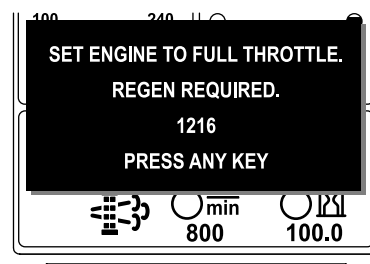


Рисунок 15

g241833

**Примечание:** Когда регенерация со сбросом будет завершена, значок высокой температуры

выхлопа  исчезнет с дисплея инфо-центра.

## Стационарная или восстановительная регенерация

- Когда компьютер двигателя запрашивает стационарную или восстановительную регенерацию, на дисплее инфо-центра появляется значок запроса на регенерацию (Рисунок 16).

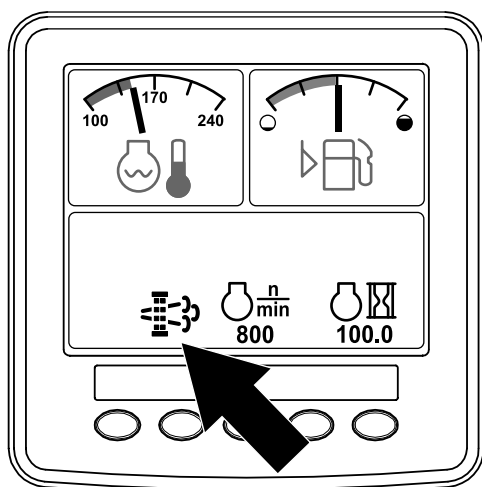


Рисунок 16

g241834

- Машина не будет автоматически выполнять стационарную или восстановительную регенерацию, вы должны запустить ее через инфо-центр.

## Сообщения о стационарной регенерации

Когда компьютер двигателя запрашивает стационарную регенерацию, на дисплее инфо-центра отображаются следующие сообщения:

- Предупреждение о двигателе SPN 3720, FMI 16 (Рисунок 17)

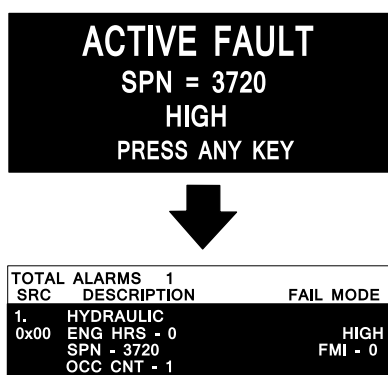


Рисунок 17

g243501

- Требуется стационарная регенерация ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕНИЕ № 1212 (Рисунок 18)

**Примечание:** Информационное сообщение № 1212 отображается на дисплее каждые 15 минут.

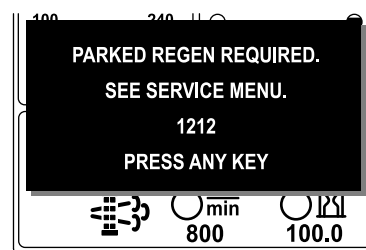


Рисунок 18

g241835

- Если вы не выполните стационарную регенерацию в течение 2 часов, дисплей инфо-центра отобразит сообщение «Требуется стационарная регенерация — механизм отбора мощности выключен» — ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕНИЕ № 1213 (Рисунок 19).

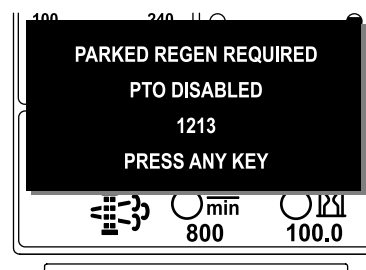


Рисунок 19

g241836

**Внимание:** Выполните стационарную регенерацию для восстановления функции механизма отбора мощности; см. разделы [Подготовка к выполнению стационарной или восстановительной регенерации \(страница 12\)](#) и [Выполнение стационарной или восстановительной регенерации \(страница 12\)](#).

**Примечание:** На главном экране каждые 15 минут будет отображаться ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕНИЕ № 1213 – «Механизм отбора мощности отключен», пока вы не выполните стационарную регенерацию, в ином случае компьютер двигателя запросит восстановительную регенерацию.

## Сообщения о восстановительной регенерации

Когда компьютер двигателя запрашивает восстановительную регенерацию, на дисплее инфо-центра отображаются следующие сообщения:

Требуется восстановительная регенерация — механизм отбора мощности выключен, ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕНИЕ № 1214 (Рисунок 20)

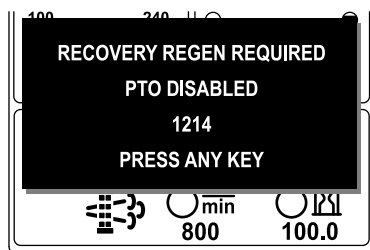


Рисунок 20

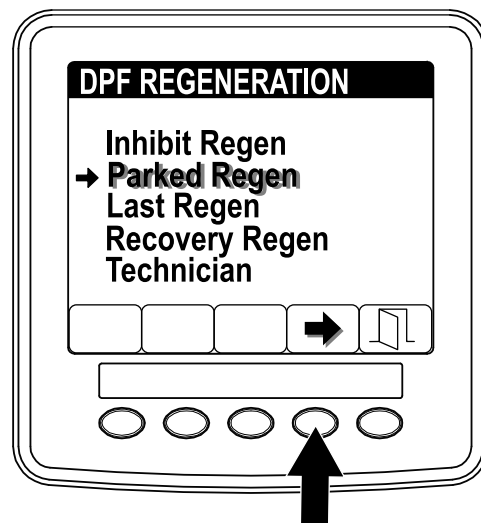
g241848

**Внимание:** Выполните восстановительную регенерацию для восстановления функции механизма отбора мощности; см. разделы [Подготовка к выполнению стационарной или восстановительной регенерации \(страница 12\)](#) и [Выполнение стационарной или восстановительной регенерации \(страница 12\)](#).

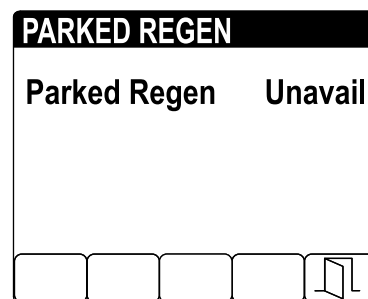
**Примечание:** На главном экране каждые 15 минут будет отображаться ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕНИЕ № 1214 – «Механизм отбора мощности отключен», пока вы не выполните восстановительную регенерацию.

### Состояние фильтра DPF – ограничения

- Если компьютер двигателя запрашивает или выполняет восстановительную регенерацию, и вы выберете опцию PARKED REGEN (СТАЦИОНАРНАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ) ([Рисунок 21](#)), экран Parked Regen заблокируется (станет недоступным).



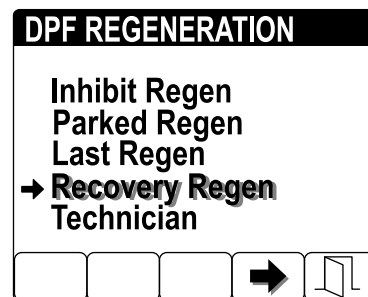
g241999



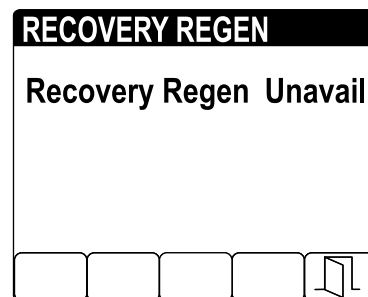
g241997

Рисунок 21

- Если компьютер двигателя не запросил восстановительную регенерацию, но вы выбрали опцию RECOVERY REGEN (ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ) ([Рисунок 22](#)), экран Recovery Regen заблокируется (станет недоступным).



g242000



g241998

Рисунок 22

## Подготовка к выполнению стационарной или восстановительной регенерации

1. Убедитесь, что в топливном баке машины имеется достаточное количество топлива для выполнения соответствующего типа регенерации.
  - **Стационарная регенерация:** прежде чем выполнять стационарную регенерацию, убедитесь, что топливный бак заполнен на  $\frac{1}{4}$  объема.
  - **Восстановительная регенерация:** прежде чем выполнять восстановительную регенерацию, убедитесь, что топливный бак заполнен на  $\frac{1}{2}$  объема.
2. Переместите машину на открытый воздух в зону, где нет воспламеняющихся материалов.
3. Установите машину на ровной поверхности.
4. Убедитесь, что рычаги управления тягой или движением находятся в НЕЙТРАЛЬНОМ положении.
5. Выключите механизм отбора мощности (если применяется) и опустите режущие блоки или приспособления.
6. Включите стояночный тормоз.
7. Установите регулятор дроссельной заслонки в положение малой частоты холостого хода.

## Выполнение стационарной или восстановительной регенерации

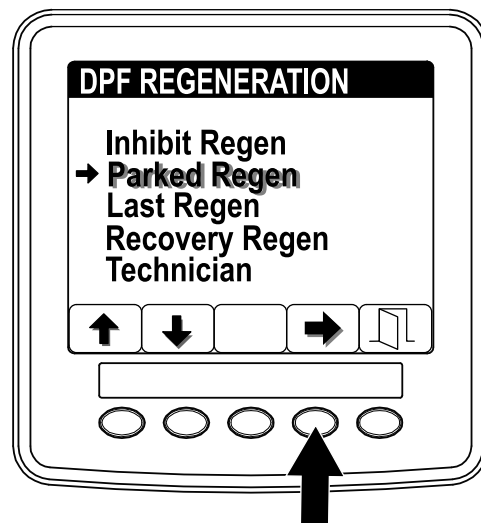
### ⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во время регенерации фильтра DPF температура выхлопа очень высокая (приблизительно 600 °C (1 112 °F)). Горячие отработавшие газы могут нанести травмы вам или окружающим.

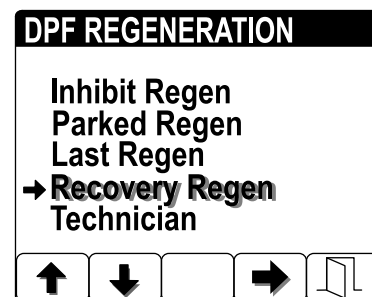
- Запрещается эксплуатировать двигатель в замкнутом пространстве.
- Убедитесь в отсутствии воспламеняющихся материалов вблизи выхлопной системы.
- Не касайтесь горячих компонентов выхлопной системы.
- Не стойте рядом или вблизи выхлопной трубы машины.

**Внимание:** Компьютер машины отменит регенерацию фильтра DPF, если вы увеличите частоту вращения двигателя с малой частоты холостого хода или отпустите стояночный тормоз.

1. Перейдите к меню DPF Regeneration (Регенерация DPF) и нажмите кнопку 1 или 2 для прокрутки вниз к опции PARKED REGEN (СТАЦИОНАРНАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ) или к опции RECOVERY REGEN (ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ) ([Рисунок 23](#)).



g241869



g241870

Рисунок 23

2. Нажмите кнопку 4 для выбора позиции Parked Regen (Стационарная регенерация) или Recovery Regen (Восстановительная регенерация) ([Рисунок 24](#)).
3. В меню Parked Regen (Стационарная регенерация) или Recovery Regen (Восстановительная регенерация) нажмите кнопку 4, чтобы запустить процесс регенерации ([Рисунок 24](#)).

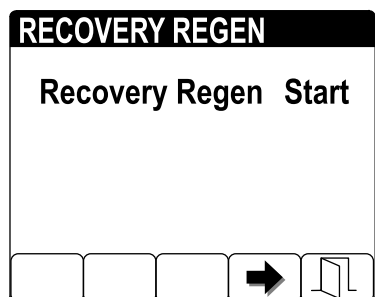
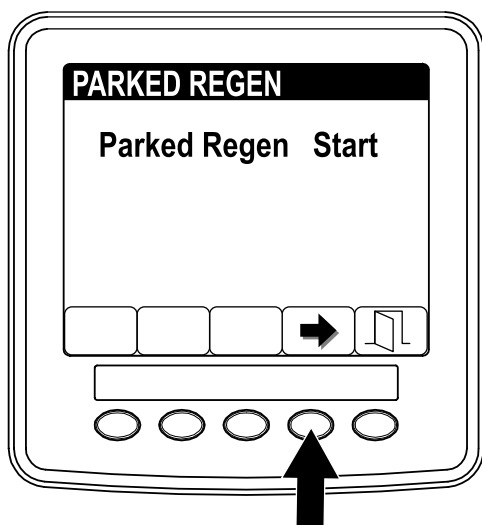


Рисунок 24

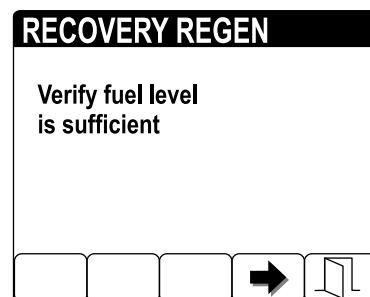
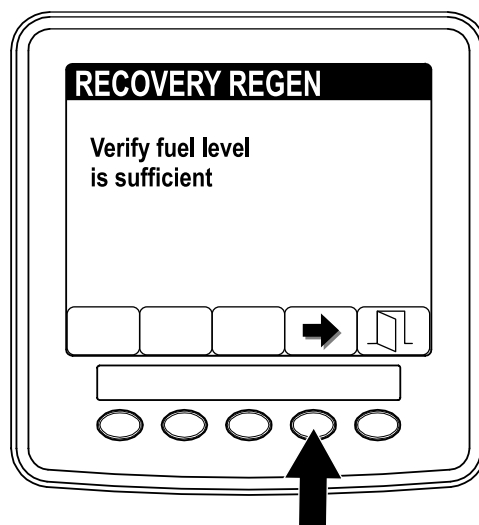
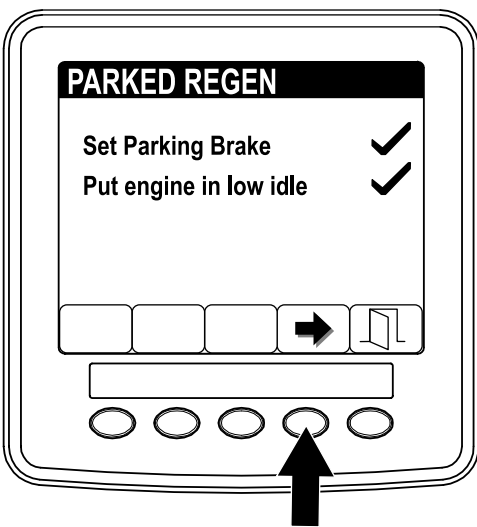


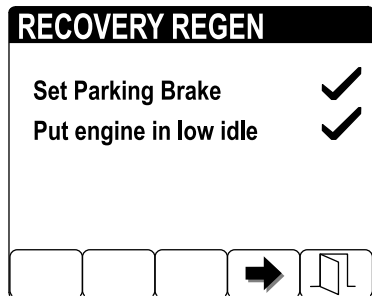
Рисунок 25

4. На экране VERIFY FUEL LEVEL (ПРОВЕРЬТЕ УРОВЕНЬ ТОПЛИВА) убедитесь, что топливный бак заправлен по крайней мере на  $\frac{1}{4}$  своего объема, если вы выполняете стационарную регенерацию, или на  $\frac{1}{2}$  своего объема, если вы выполняете восстановительную регенерацию, и нажмите правую кнопку для продолжения (Рисунок 25).

5. На экране контрольного листа DPF проверьте, чтобы стояночный тормоз был включен, а частота вращения двигателя установлена на малую частоту вращения холостого хода, затем нажмите кнопку 4 для продолжения (Рисунок 26).

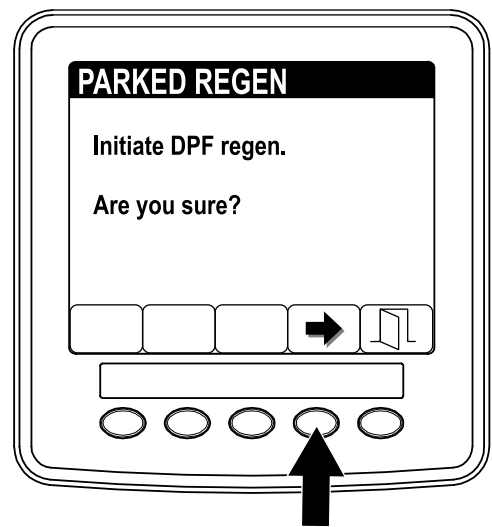


g241898

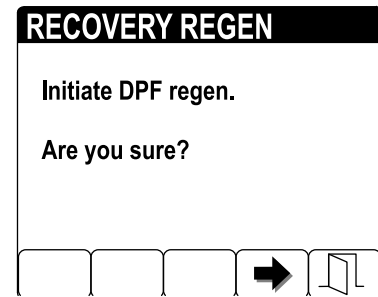


g241899

Рисунок 26



g241900



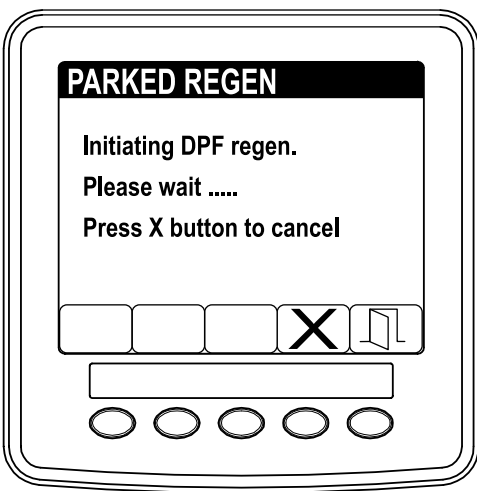
g241901

Рисунок 27

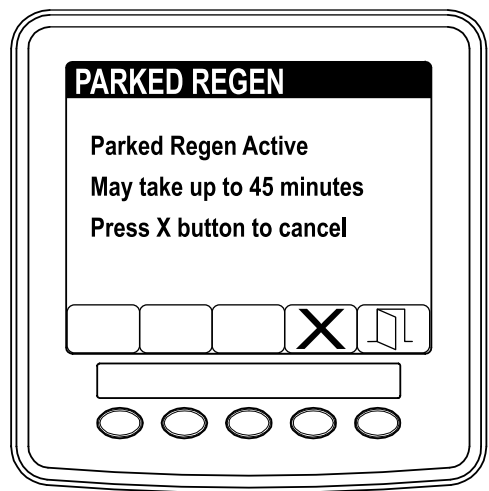
6. На экране INITIATE DPF REGEN (НАЧАЛО РЕГЕНЕРАЦИИ DPF) нажмите кнопку 4, чтобы продолжить (Рисунок 27).

7. На дисплее инфо-центра появится сообщение INITIATING DPF REGEN (НАЧИНАЕТСЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ DPF) (Рисунок 28).

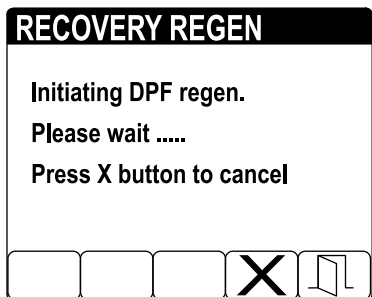
**Примечание:** Если необходимо, нажмите кнопку 4, чтобы отменить процесс регенерации.



g241912

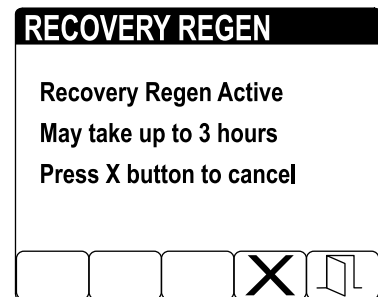


g241914



g241913

Рисунок 28



g241915

Рисунок 29

8. На дисплее инфо-центра отображается сообщение с указанием времени до завершения регенерации (Рисунок 29).

**Примечание:** Если необходимо, нажмите кнопку 4, чтобы отменить процесс регенерации.

9. Компьютер двигателя проверяет состояние двигателя и информацию об ошибках. На дисплее инфо-центра могут появляться следующие сообщения, представленные в таблице ниже:

#### Таблица сообщений о проверке и корректирующих действиях

| PARKED REGEN                                                                                                                                                                                                                                         | RECOVERY REGEN                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <p>LESS THAN 50HRS SINCE<br/>LAST REGENERATION<br/>1219<br/>PRESS ANY KEY</p>                                                                                                                                                                        | <p>DIAGNOSTIC TROUBLE<br/>CODE ACTIVE<br/>1219<br/>PRESS ANY KEY</p> |
| <p><b>Parked Regen</b><br/>(Стационарная<br/>регенерация)</p>                                                                                                                                                                                        | <p><b>Recovery Regen</b><br/>(Восстановительная<br/>регенерация)</p> |
| <p><b>Сообщение о проверке:</b> Less that 50 hours since last regeneration—press any key (Двигатель работал менее 50 часов с момента последней регенерации – нажмите любую кнопку).</p>                                                              |                                                                      |
| <p><b>Корректирующее действие:</b> выйдите из меню регенерации и дайте машине поработать до тех пор, пока время после последней регенерации не превысит 50 часов; см. раздел <a href="#">Время с момента последней регенерации</a> (страница 5).</p> |                                                                      |

## Таблица сообщений о проверке и корректирующих действиях (cont'd.)

| PARKED REGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | RECOVERY REGEN                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                          |
| <b>Parked Regen</b><br>(Стационарная регенерация)                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Recovery Regen</b><br>(Восстановительная регенерация) |
| <p><b>Сообщение о проверке:</b> Diagnostic trouble code active 1220—press any key (Действует диагностический код неисправности 1220 – нажмите любую кнопку).</p> <p><b>Корректирующее действие:</b> произведите поиск и устранение неисправностей двигателя и заново попробуйте провести регенерацию DPF.</p> |                                                          |

| PARKED REGEN                                                                                                                                                                                                   | RECOVERY REGEN                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                |                                                          |
| <b>Parked Regen</b><br>(Стационарная регенерация)                                                                                                                                                              | <b>Recovery Regen</b><br>(Восстановительная регенерация) |
| <p><b>Сообщение о проверке:</b> Start engine 1222—press any key (Запустите двигатель, код 1222 – нажмите любую кнопку).</p> <p><b>Корректирующее действие:</b> запустите двигатель и дайте ему поработать.</p> |                                                          |

| PARKED REGEN                                                                                                                                                                                                                                                                       | RECOVERY REGEN                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                          |
| <b>Parked Regen</b><br>(Стационарная регенерация)                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Recovery Regen</b><br>(Восстановительная регенерация) |
| <p><b>Сообщение о проверке:</b> Engine not warm enough 1221—press any key (Двигатель недостаточно прогрет, код 1221 – нажмите любую кнопку).</p> <p><b>Корректирующее действие:</b> дайте двигателю поработать до прогрева температуры охлаждающей жидкости до 60 °C (140 °F).</p> |                                                          |

## Таблица сообщений о проверке и корректирующих действиях (cont'd.)

| PARKED REGEN                                                                                                                                                                                                                                | RECOVERY REGEN                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                          |
| <b>Parked Regen</b><br>(Стационарная регенерация)                                                                                                                                                                                           | <b>Recovery Regen</b><br>(Восстановительная регенерация) |
| <p><b>Сообщение о проверке:</b> Lower engine RPM 1223—press any key (Снизьте частоту вращения двигателя, код 1223 – нажмите любую кнопку).</p> <p><b>Корректирующее действие:</b> переведите двигатель на малую частоту холостого хода.</p> |                                                          |

| PARKED REGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                               | RECOVERY REGEN                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                          |
| <b>Parked Regen</b><br>(Стационарная регенерация)                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Recovery Regen</b><br>(Восстановительная регенерация) |
| <p><b>Сообщение о проверке:</b> Regen rejected by engine 1217—press any key (Регенерация отклонена двигателем, код 1217 – нажмите любую кнопку).</p> <p><b>Корректирующее действие:</b> найдите и устраните неисправности состояния компьютера двигателя и заново попробуйте провести регенерацию DPF.</p> |                                                          |

10. В ходе процесса регенерации дисплей инфо-центра показывает главный экран и в правом нижнем углу экрана отображается значок подтверждения регенерации (Рисунок 30).

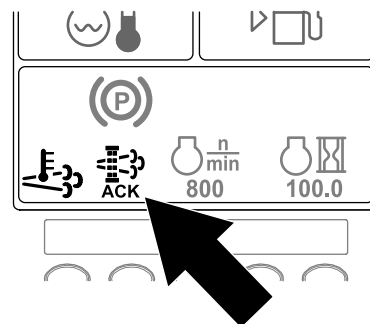
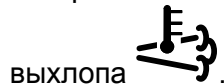


Рисунок 30

g241917

**Примечание:** Когда идет процесс регенерации DPF, на дисплее инфо-центра

отображается значок высокой температуры



выхлопа

11. Когда компьютер двигателя завершает процесс стационарной или восстановительной регенерации, на дисплее инфо-центра появляется информационное сообщение № 1224 (Рисунок 31). Для перехода на главный экран нажмите любую кнопку.



Рисунок 31

g241970

**Примечание:** Если регенерацию не удалось завершить, на дисплее инфо-центра появляется информационное сообщение № 1218 (Рисунок 32). Для перехода на главный экран нажмите любую кнопку.

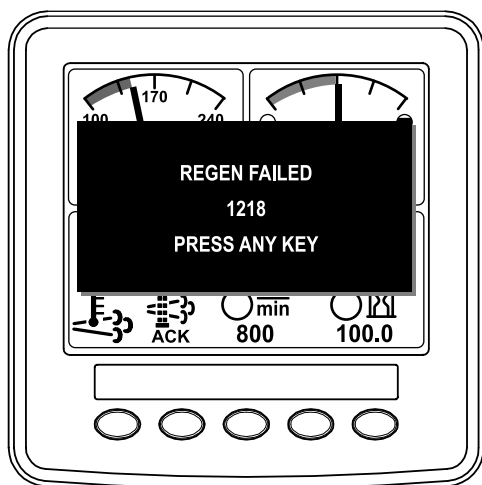
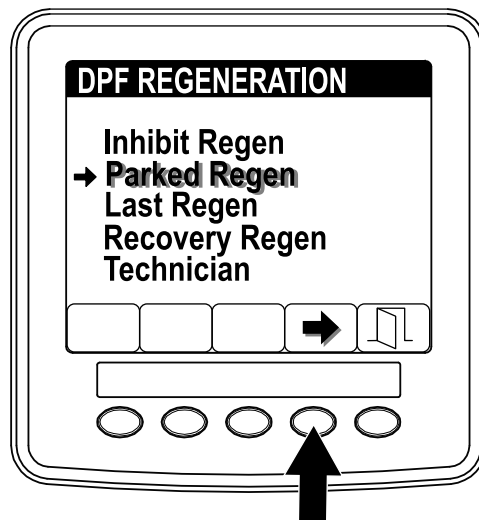


Рисунок 32

g241969

настройку Parked Regen Cancel (Отмена стационарной регенерации) или Recovery Regen Cancel (Отмена восстановительной регенерации).

1. Перейдите к меню DPF Regeneration (Регенерация DPF) и нажмите кнопку 1 или 2 для прокрутки вниз к опции PARKED REGEN (СТАЦИОНАРНАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ) или к опции RECOVERY REGEN (ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ) (Рисунок 33).



g241999

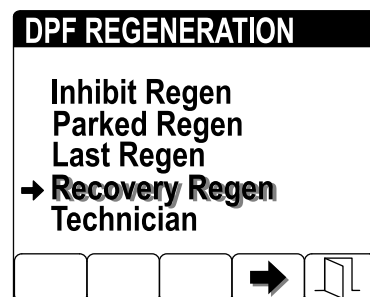


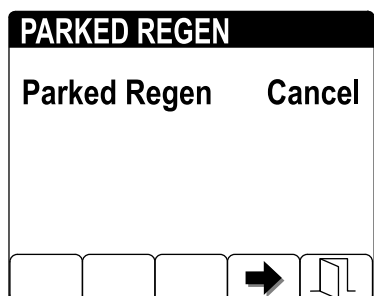
Рисунок 33

g242000

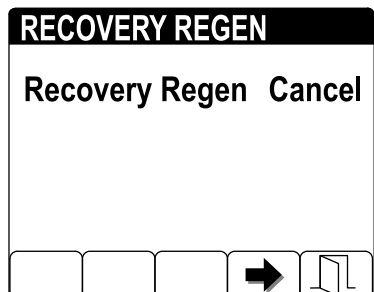
2. Нажмите кнопку 4 для отмены стационарной или восстановительной регенерации (Рисунок 34).

## Отмена стационарной или восстановительной регенерации

Чтобы отменить текущий процесс стационарной или восстановительной регенерации, используйте



g242002



g242003

**Рисунок 34**

---

**Примечание:** Если вы не хотите отменять стационарную или восстановительную регенерацию, нажмите кнопку 5, чтобы выйти из экрана регенерации.

## Примечания:



**Count on it.**