ПОВРЕЖДЕНИЕ САЖЕВОГО ФИЛЬТРА

Как сажевый фильтр дизеля (DPF) может привести к поломке турбокомпрессора?

Много статей и технической документации о том как неисправность турбо может привести к повреждению сажевого фильтра дизеля, тогда как сажевый фильтр является причиной большего числа поломок турбо, чем вы думаете. Мы расскажем, какое влияние может оказывать на турбо засоренный сажевый фильтр дизеля.

Сажевые фильтры дизеля появились в январе 2005 с введением стандарта на выхлопы Евро 4, когда допустимый уровень наличия твердых частиц в отработавших газах дизеля был снижен. Уменьшение количества твердых частиц до такого низкого уровня не было технически возможным, поэтому начиная с сентября 2009 все дизельные транспортные средства должны были оснащаться фильтром для улавливания сажи и других вредных частиц, предотвращая их попадание в атмосферу. Сажевый фильтр способен удалить около 85% твердых частиц из выхлопных газов.

Засоренный сажевый фильтр не работает, поэтому есть два типа регенерации для его очищения от отложений сажи. Новейшие транспортные средства используют активную регенерацию, такую как процесс удаления накопившейся сажи из фильтра путем впрыскивания топлива, что повышает температуру выхлопных газов, тогда сажа сжигается как временное решение проблемы. Пассивная регенерация происходит автоматически на дорогах типа автомагистралей, когда температура выхлопов является высокой. Производители перешли на активную регенерацию, т.к. не все водители ездят по автомагистралям на скорости, необходимой для очищения сажевого фильтра, а короткие поездки не полезны для турбо или выхлопной системы.

Итак, что происходит с турбо, когда сажевый фильтр засорен?

Засоренный сажевый фильтр предотвращает прохождение выхлопных газов через выхлопную систему в необходимом режиме. Повышается противодавление и температура выхлопных газов внутри корпуса турбины.

Повышенная температура выхлопных газов и противодавление влияют на турбо: снижение эффективности, утечка масла, коксование масла в турбо и утечка выхлопных газов из турбо.

Как определить турбо, который пострадал из-за проблем с сажевым фильтром дизеля: -

- Другой цвет деталей (CHRA) как знак, что через его корпус проходит тепло со стороны турбины. Высокая температура в картридже вызывается противодавлением, проталкивающим выхлопные газы через кольцевое уплотнение поршня и в корпус картриджа. Выхлопные газы с высокой температурой препятствуют эффективному охлаждению масла в картридже и вызывают образование нагара, ограничивающего поступление масла и вызывающего износ подшипников. Этот тип поломки часто ошибочно принимают за недостаток смазки или загрязнение масла.
- Скопление сажи в канавке поршневого кольца со стороны турбины, вызванное повышением температуры выхлопных газов.
- Утечка масла в корпус компрессора может наблюдаться в результате попадания выхлопных газов в корпус картриджа со стороны турбины и проталкивания масла через сальник со стороны компрессора.
- Засоренный сажевый фильтр пропускает выхлопные газы через самые узкие щели, такие как зазоры корпусов подшипников, люфт рычага лопаток турбо с изменяемой геометрией, механизмы перепускного клапана корпуса турбины. Так скопление сажи в этих механизмах может ограничить движение данных рычагов, влияя на работу турбо.

  Иногда отложения сажи можно увидеть на задней стороне уплотнительной крышки, где было проникновение выхлопных газов.
- Поломка колеса турбины как следствие многоцикловой усталости из-за увеличения температуры.



Перенос тепла со стороны турбины



Поломка колеса турбины из-за многоцикловой усталости

bsi ISO 9001 Quality Management Systems CERTIFIED FS 535592

Copyright © 2027 Melett. All rights reserved. The Melett Logo and Melett® are registered trademarks or trademarks of Melett Limited.

A BMTS Technology company
BMTS TECHNOLOGY

ПОВРЕЖДЕНИЕ САЖЕВОГО ФИЛЬТРА

Как предотвратить эти неисправности?

Сначала необходимо определить вид поломки и выяснить, является ли ее причиной проблема с сажевым фильтром. Если весь узел ротора в порядке, а на узле картриджа со стороны турбины видны следы перегрева, то поломка вызвана аномально высокой температурой выхлопных газов. Большие скопления сажи внутри механизма и рычагов турбо с изменяемой геометрией указывают на засоренный сажевый фильтр, и водитель может замечать провалы тяги на низких оборотах или увеличение давления наддува турбо.

Как предупредить поломку турбо, вызванную сажевым фильтром:

- Проверьте, засорен ли сажевый фильтр дизеля.
- Свяжитесь со специалистом по сажевым фильтрам для помощи.
- Замените сажевый фиьтр на качественный. Фильтры низкого качества не являются столь же эффективными как оригинальные, и могут вызывать симптомы, которые наблюдаются при засорении сажевого фильтра.
- Если сажевый фильтр дизеля засорился, всегда заменяйте узел картриджа турбо в целях предотвращения утечки масла.
- Убедитесь, что актуатор работает в полном диапазоне, особенно если он электронный, так как внутренние компоненты могут быть изношены.

Засорение сажевого фильтра происходит долго, иногда годы. Однако если фильтр засорился, поломка турбо может последовать. Если при установке нового турбо вы не выполните проверки сажевого фильтра, то новый турбо подвергнется такой же неисправности, так как будет находиться в тех же условиях работы, что предыдущий.

Для получения дополнительной информации по этой или другим темам

посетите сайт www.melett.ru/technical / technicalsupport@melett.com

bsi ISO 9001 Quality Management Systems CERTIFIED FS 535592

Copyright © 2027 Melett. All rights reserved. The Melett Logo and Melett® are registered trademarks or trademarks of Melett Limited.

A BMTS Technology company BMTS TECHNOLOGY