

*Уважаемая газета «Автодвор»!  
Подскажите, пожалуйста вследствие  
каких неисправностей двигатель вибрирует,  
в частности на холостых оборотах и к каким  
последствиям это может привести.  
Заранее благодарен Теплоухов Николай,  
Харьковская обл.*

## Почему ВИБРИРУЕТ двигатель

*Кулаков Юрий Николаевич,  
преподаватель кафедры «Тракторы  
и автомобили» Харьковского  
национального технического  
университета сельского хозяйства им.  
П. Василенка*

### ПОСЛЕДСТВИЯ

Вибрация двигателя - еще одна из неприятностей, которые могут поджидать вас в процессе эксплуатации машины. При появлении вибрации ощущения от нахождения в автомобиле становятся не самыми приятными, кому понравится сидеть в машине, которая дрожит и дергается как будто сейчас помрет. Вообще, появление ни с того ни с сего вибрации в двигателе как правило сигнализирует о выходе из строя каких либо деталей, то есть вибрация - это одно из последствий, создаваемых вышедшим из строя узлом или агрегатом двигателя.

Также вибрация может быть не постоянной и проявляться на определенном режиме работы двигателя, например вибрация на холостом ходу или на высоких оборотах коленвала, вибрация на холодном двигателе, исчезающая по мере прогрева или же на горячем двигателе. Причины возникновения вибрации в двигателе порой весьма таинственны, но все-таки объяснимы.

Любая вибрация, в том числе и на холостом ходу, очень вредна для автомобиля. Она не только доставляет неприятные ощущения водителю и пассажирам, но и отрицательно сказывается на общем состоянии машины. Постепенно в кузове появляются трещины, характеризующие усталость конструкции, может произойти самопроизвольное откручивание болтов и гаек. Такие неисправности часто приводят к непредсказуемым последствиям и вызывают аварийные ситуации.

При постоянной вибрации происходит быстрый износ двигателя, его приемистость будет намного меньше и не достигнет максимальных оборотов. Набивка коленчатого вала очень быстро разрушается, в результате чего вам грозит протекание масла. Также необходимо помнить об устранении не только самой вибрации, но и ее последствий. Специалисты рекомендуют производить постоянное подтягивание всех гаек и болтов, даже если они дополнительно зафиксированы с помощью проволочки или шплинтов. Любое соединение, затянутое очень туго, через некоторое время

ослабевает.

**Таким образом,** борьба с вибрацией двигателя играет решающую роль в обеспечении надежной, долговечной и безопасной эксплуатации автомобиля.

### ПРИЧИНЫ

При нормальной работе стабильностабильная частота вращения коленчатого вала холостого хода, в зависимости от типа двигателя, составляет от 800 до 1000 оборотов в минуту. Если это значение меньше нижнего предела, то двигатель просто заглохнет, а если оно будет превышать верхний предел, это приведет к перерасходу топлива, а узлы автомобиля будут усиленно изнашиваться.

Существуют основные причины, по которым появляется вибрация дизельного двигателя на холостом ходу. Чаще всего, это явление возникает при неравномерной работе цилиндров. Наибольший отрицательный эффект заметен, когда двигатель троит, то есть в данной ситуации не работает один из цилиндров. При увеличении оборотов тряска может уменьшиться, однако мощность двигателя будет меньше номинальной. Вибрация возникает из-за появления дисбаланса, вызываемого нерабочим цилиндром или цилиндрами. Как правило, с устранением причин отказа цилиндра и нормализацией работы двигателя вибрация такого типа пропадает.

Решение в такой ситуации только одно - срочно устранять отказ неисправного цилиндра, потому что такой недостаток не только создает неприятные вибрации, но и способствует износу деталей, так как топливо не сгорает внутри, а лишь смывает смазку, а также ускоряет закоксовку всего мотора.

Другая достаточно распространенная причина вибрации - неправильно закрепленный двигатель. Очень часто это связано с износом подушек или слишком жесткими элементами крепления.

Подушки и кронштейны креплений двигателя - выполняют роль как фиксаторов двигателя, так и гасителя вибраций издаваемых двигателем. Как правило подушки двигателя изготавливаются из резины в качестве поглотителя вибраций, и небольшого количества металла, для соединения корпуса машины и двигателя. Бывает случается так, что в какой то момент при каких то обстоятельствах, подушка выходит из строя, то есть рвется резина или еще что нибудь. В этом случае двигатель теряет мягкое соединение с корпусом и его начинает потряхивать, как следствие - появление вибрации. Такая причина появления вибрации диагностируется легко, устраняется недорого.

В любом случае, чтобы избежать неприятных ощущений, необходимо принимать меры, проводить ремонтные и регулировочные работы. Узнать недостатки в креплении мотора можно вместе с помощником. Вам нужно открыть капот и попеременно включать нейтральную передачу, заднюю и переднюю, а помощник должен обратить внимание на положение двигателя в эти моменты.

Этим самым вы разгружаете поочередно специальные подушки, удерживающие мотор. При каждом переключении он будет отклоняться в разные стороны, в идеале на одинаковый угол. Если в какую-то сторону он завалится больше обычного, значит, в том месте нужно заменить подушку, возможно, она вовсе разрушена. К тому же, может вовсе не двигатель стал причиной вибраций, а какие-то детали, подходящие к нему, потому что при заваливании мотора они соприкасаются со стенками кузова.

Кроме основных причин вибрация дизельного двигателя на холостых оборотах может быть сопряжена и с другими факторами. На его нестабильную работу очень часто влияют узлы и агрегаты, связанные с подачей топлива, которые сильно загрязнены. Это вызвано, чаще всего, примесями, содержащимися в воздухе и бензине, которые попадают через сетку фильтров данных узлов; в смесь газа и жидкости может также попасть вода.

Появилась вибрация после замены коленвала - здесь все просто, обычно при сборке двигателя на заводе или на грамотном автосервисе при замене коленвала, производится его балансировка с маховиком и корзиной сцепления на специальном стенде. Все наверно обрашались на шиномонтаж и видели как происходит балансировка колес, так вот, балансировка коленвала в принципе то же самое, только мастер не добавляет грузики, а наоборот, высверливает лишнее.

Опять же одна из причин - последствия полевого ремонта. Разный вес деталей ЦПГ может быть причиной дрожания двигателя и чем больше разница в весе, тем больше вероятность появления вибрации в двигателе.

Неправильно выставленные метки ГРМ станут причиной вибрации, так как нарушение фаз газообмена влечет за собой нестабильную работу цилиндров, но этот вариант стоит занести в тему почему двигатель троит.

Дополнительные балансировочные валы - устанавливаются на двигатели, предрасположенные к появлению вибраций с целью их гасить или снижать интенсивность. Такие валы применяли и применяют многие автопроизводители.

### ЧТО МОЖНО ОТРЕГУЛИРОВАТЬ ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ ВИБРАЦИИ ДВИГАТЕЛЯ НА ХОЛОСТЫХ?

Для регулировки холостого хода используется несколько узлов и агрегатов, установленных в автомобиле. В первую очередь, это инжектор или карбюратор, входящие в топливную систему, производящие смесь топлива и воздуха. Кроме того, регулируется топливный насос, проверяются механические или электронные датчики, регулятор топливного давления и другие элементы двигателя.

Следует помнить, что количество оборотов зависит от степени открытия заслонки дросселя, регулирующей подачу воздуха, а также от действия клапана холостого хода, подающего воздух независимо от дросселя. ■