

Износ двигателей внутреннего сгорания при пуске и прогреве

Стефанович В.Р., Тарасевич В.А.

Белорусский национальный технический университет

Существующее в настоящее время представление о распределении износа по времени в период пуска и прогрева сводится к тому, что наибольший износ происходит в начальный период работы двигателя, т.е. тогда, когда между деталями еще не образовалась устойчивая масляная пленка. Затем при прогреве двигателя, когда создаются условия для хорошей смазки его деталей, износ снижается. Пусковые качества дизелей значительно хуже, чем карбюраторных двигателей. При отрицательных температурах окружающего воздуха пуск дизелей вызывает большие трудности.

Большой износ после пусков холодного дизеля происходит вследствие высокой вязкости моторного масла обычного способа получения, которая при температуре пуска -20°C примерно равна 29000 сСт. При предпусковом разогреве блока горячей водой вязкость масла, находящегося на поверхности деталей цилиндропоршневой группы, значительно понижается, в результате чего снижается и износ гильз цилиндров при пуске.

Кроме того, после пуска требуется определенное время для подачи на трущиеся детали двигателя достаточного количества масла и его прогрева до оптимальной температуры.

Продолжительность периода от начала пуска до достаточной скорости подачи масла из картера двигателя на трущиеся детали зависит не только от конструкции двигателя и устройства его масляной системы, но и от сорта моторного масла и способа пуска. Например, период масляного голодания при низких температурах пуска значительно меньше при заправке в двигатель моторных масел, имеющих небольшую вязкость. В этом случае двигатель очень быстро развивает необходимые для достаточной подачи масла к трущимся деталям числа оборотов коленчатого вала.

Таким образом, на изнашиваемость деталей двигателя в режиме пуска влияет много факторов: способ пуска, температура масла в картере и его сорт, температура окружающего воздуха, охлаждающей воды, деталей двигателя и т. д.

Рассмотренные вопросы требуют дальнейшего изучения и исследования. В этих целях целесообразно в рамках выполнения научно-исследовательских работ провести практическое внедрение предлагаемых решений.