

При использовании в качестве смазочного материала моторного масла SAE 15w40 LUX установлено, что формирование толщины смазочного слоя происходит при скорости $V_{\Sigma k} = 0,068$ м/с, действительная толщина смазочного слоя составила $h_d = 0,123 \times 10^{-6}$ м, при этом реализуется предельный режим смазки $\lambda = 1,231$. С увеличением скорости толщина смазочного слоя растёт, и при скорости $V_{\Sigma k} = 0,365$ м/с она составляет $h_d = 0,409 \times 10^{-6}$ м, при этом реализуется гидродинамический режим смазки $\lambda = 4,087$, который доминирует до $V_{\Sigma k} = 0,675$ м/с.

Используя в качестве смазочного материала моторное масло М8Г2К установлено, что при суммарной скорости качения $V_{\Sigma k} = 0,045$ м/с происходит формирование толщины масляной пленки, которая составляет $h_d = 0,124 \times 10^{-6}$ м, при этом реализуется предельный режим смазки $\lambda = 1,24$. Достигнув $V_{\Sigma k} = 0,351$ м/с толщина смазочного слоя составляет $h_d = 0,411 \times 10^{-6}$ м, при этом устанавливается гидродинамический режим смазки $\lambda = 4,113$, характерный до $V_{\Sigma k} > 0,654$ м/с.

Используя в качестве смазочного материала моторное масло М10Г2К установлено, что при суммарной скорости качения $V_{\Sigma k} = 0,076$ м/с происходит формирование толщины масляной пленки, которая составляет $h_d = 0,0796 \times 10^{-6}$ м, при этом реализуется предельный режим смазки $\lambda = 1,223$. Достигнув $V_{\Sigma k} = 0,5$ м/с толщина смазочного слоя составляет $h_d = 0,406 \times 10^{-6}$ м, и устанавливается гидродинамический режим смазки $\lambda = 4,061$.

Анализ экспериментальных данных относительно смазочного действия масел различного состава показывает, что кинетика формирования толщины смазочного слоя в период пуска зависит от скорости качения - при росте скорости качения происходит повышение толщины смазочного слоя в центральной зоне контакта, что обуславливает переход от предельного до гидродинамического режима смазки.

УДК 629.113

Влияние давления в выпускной системе двигателя на показатели наполнения и очистки цилиндров двигателя

Опанасюк Е.Г.¹, Бегерский Д.Б.¹, Опанасюк А.Е.¹, Ноженко Е.С.²

¹Житомирский государственный технологический университет,

²Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля

Одной из основных задач, стоящих перед автомобильным двигателем, является улучшение показателей работы двигателей путем совершенствования их рабочих процессов, в частности, улучшения показателей наполнения цилиндров свежим зарядом и очистки цилиндров от отработанных газов.

В настоящее время в автомобильных двигателях широко используются различные способы улучшения наполнения цилиндров (наддув, увеличение проходного сечения впускных клапанов, электронное управление фазами газораспределения и т.д.). В то же время мероприятия по улучшению очистки цилиндров сводятся в основном к уменьшению гидродинамического сопротивления выпускной магистрали.

Учитывая то обстоятельство, что доля потерь на газообмен в общих механических потерях составляет 14...20%, несложно прийти к выводу, что их уменьшение положительно отразится на мощности двигателя. В связи с этим авторами предложен способ улучшения очистки цилиндров созданием разрежения в выпускной системе двигателя.

Проведенные авторами расчеты для четырехцилиндрового четырехтактного бензинового двигателя объемом $V=1,573$ л., со степенью сжатия $\epsilon=9,5$ и оборотами коленчатого вала $n=5800$ об/мин. подтверждают, что уменьшение давления в выпускном тракте двигателя в конце выпуска с рекомендованного значения (для бензиновых двигателей) 0,102...0,120 МПа при остальных неизменных параметрах приводит к уменьшению коэффициента остаточных газов в 2,8...3,0 раза, в то же время отмечено возрастание коэффициента наполнения на 8...10%. Учитывая влияние коэффициента наполнения и коэффициента остаточных газов на величину среднего индикаторного давления проведены соответствующие расчеты, которые подтвердили принятое предположение: при создании указанного разрежения среднее индикаторное давление возросло на 7,8%.

Полученные результаты подтверждают повышение показателей работы поршневого ДВС при создании разрежения в системе выпуска.

УДК 504.06

Постановка задачи разработки теоретических основ создания интеллектуальных систем мониторинга загрязнения придорожной среды транспортными потоками

Матейчик В.П., Цюман Н.П.

Национальный транспортный университет (г. Киев, Украина)

Отсутствие эффективных систем мониторинга транспортных потоков (ТП), позволяющих оценивать уровень загрязнения придорожной среды (ПС) и прогнозировать ее состояние в системе «транспортный поток – дорога» (ТП-Д) в зависимости от конструкционных и эксплуатационных параметров транспортных средств (ТС), а также оценивать эффективность мероприятий, направленных на уменьшение негативного воздействия транспорта на окружающую среду, является одной из главных проблем на современном этапе развития автомобильного транспорта.