

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.<sup>1</sup>, Бегерский Д.Б.<sup>1</sup>, Опанасюк А.Е.<sup>1</sup>, Ноженко Е.С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Житомирский государственный технологический университет,

<sup>2</sup>Восточноукраинский 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.