

УЛУЧШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДВС И ЭНЕРГОУСТАНОВОК С ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

Гладкова Н.Ю.

*Институт проблем машиностроения им. А.Н. Подгорного НАН Украины,
г. Харьков*

На современном этапе развития научно-технического прогресса и современного темпа развития производства, а вместе с ним и роста производства энергии наибольшее количество необходимой человечеству механической энергии производят двигатели внутреннего сгорания (ДВС). При этом ДВС являются основными потребителями продуктов нефтепереработки и некоторой части газа и продуктов переработки угля и, как следствие, наносят наибольший вред окружающей среде, что обусловлено загрязнением атмосферы выбросами вредных веществ с отработавшими газами (ОГ) двигателей.

Одной из глобальных проблем, в том числе и в Украине, является обеспечение экономии природных ресурсов и защита окружающей среды. Поэтому разработка методов улучшения экологических показателей ДВС и энергоустановок (ЭУ) с их использованием остается одной из важнейших задач. Для уменьшения или по крайней мере, сдерживания роста суммарных выбросов вредных веществ с ОГ двигателей внутреннего сгорания в мировой практике интенсифицируются работы по дальнейшему поиску рациональных способов снижения токсичности ДВС. На современном этапе можно выделить несколько направлений, по которым проводятся такие работы: совершенствование рабочего процесса и конструкции двигателей; совершенствование используемых топлив, а также замена их альтернативными; разработка и совершенствование устройств, уменьшающих токсичность ОГ.

Одним из перспективных методов снижения токсичности ОГ является использование водорода в качестве добавки к топливу. Пределы воспламенения, скорость распространения пламени у водорода выше, чем у углеводородных моторных топлив. Также водород обладает высокой скоростью диффузии, что обуславливает его способность образовывать однородную смесь в камере сгорания за очень короткий промежуток времени. Эти свойства водородно-воздушной смеси позволяют по новому подойти к организации процесса сгорания в поршневом двигателе, существенно снизить уровень выбросов вредных веществ с ОГ, и снизить расход углеводородного топлива. Аккумулятором водорода в этом случае могут служить баллоны или металлогидриды. Перспективным также является получение водорода на борту транспортного средства, или в системах, входящих в состав автономной ЭУ с ДВС, при помощи электролизеров или плазменного риформинга для получения обогащенного водородом газа непосредственно из топлива.