

СЕКЦІЯ 4. ФУНДАМЕНТАЛЬНІ ТА ПРИКЛАДНІ ПРОБЛЕМИ ТРАНСПОРТНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ

УЛУЧШЕНИЕ ЭНЕРГОЭКОЛОГИЧЕСКИХ И ПРОЧНОСТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЫСТРОХОДНОГО ДИЗЕЛЯ

Авраменко А.Н.

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

Совершенствование показателей современных ДВС достигается путем доводки их конструкции и использования новых способов организации рабочего цикла. Система гомогенизированного изменяемого воспламенения от сжатия (НССІ) позволяет реализовать равномерное распределение топлива по объему камеры сгорания (КС) дизеля и обеспечить воспламенение топливовоздушной смеси в нужный момент времени.

В работе проведены комплексные экспериментальные и расчетные исследования по оценке влияния новых способов организации рабочего цикла на энергоэкологические показатели быстроходного дизеля.

В результате проведенных исследований установлено, что использование системы гомогенизированного изменяемого воспламенения от сжатия (НССІ) для дизеля Д21А при работе на номинальном режиме позволяет:

- снизить концентрацию NO в ОГ дизеля на 22%, за счет более полного выгорания топлива при более низкой максимальной температуре цикла;
- снизить массовый выброс сажи и сульфатов на 20% за счет преобладания объемного смесеобразования и уменьшения участков “холодного пламени” в пристеночном слое камеры сгорания;
- снизить максимальную температуру поршня на 20 °С и головки цилиндра на 15 °С;
- снизить уровень термоупругих напряжений в деталях КС в среднем на 5 – 7%, что соответственно, дает возможность в дальнейшем увеличить уровень форсирования дизеля без ухудшения показателей теплонапряженного состояния деталей КС.