

Оптимизация физико-химических свойств смесевых биодизельных топлив является одним из способов повышения эффективности использования и уменьшения токсичности отработавших газов. Это достигается как обеспечением необходимых физико-химических свойств смесевых биодизельных топлив, так и сужением их границ изменения, то есть адаптацией этих топлив к системам питания современных дизелей, находящихся в эксплуатации.

Оптимизировать основные физико-химические свойства биодизельных топлив можно двумя способами:

-использованием компонентных топлив, состоящих из нескольких составляющих;

-использованием регулируемого подогрева биодизельного топлива.

Подогрев топлива влияет на кинематическую вязкость, поэтому чтобы обеспечить идентичные показатели кинематической вязкости смесевых биодизельных топлив, для каждого конкретного процентного состава, необходим дополнительный подогрев.

Несоответствие вязкости биодизельных топлив к штатным топливам может привести к тому, что потребители топлива могут понести значительных ущерб, из-за выхода из строя топливной аппаратуры двигателей или ускоренного её износа.

УДК 621.436

Оценка индикаторных показателей двигателя при работе на смеси дизельного топлива с бутанолом

Гершань Д.Г.

Белорусский национальный технический университет

Проведены расчётные исследования влияния на индикаторные показатели дизельного двигателя 4ЧН11/12,5 применение смесей дизельного топлива с бутанолом при содержании последнего в смеси до 30% по массе по внешней скоростной характеристике в диапазоне частот вращения 1400...2300 мин⁻¹.

Разброс значений изменения индикаторного КПД (η_i) и удельного индикаторного расхода топлива (g_i) в рассматриваемом диапазоне внешней скоростной характеристики для 5% смеси минимален и составляет не более 0,5%, а для 30% максимален – не более 2,5%. Для 15% смеси максимальное отклонение удельного индикаторного расхода топлива и индикаторного КПД по режимам составляет не более 1,7%, для среднего индикаторного давления (p_i) – не более 1,5%.

Кроме того, индикаторный КПД при применении 15% смесей увеличивается по сравнению с дизельным топливом более чем на 1,5% во всем ис-

следуемом диапазоне, кроме режимов с частотами близкими к 2300 мин⁻¹ (2200...2300 мин⁻¹). При этом удельный индикаторный расход топлива увеличивается, а среднее индикаторное давление падает не более чем на 2% для всех рассматриваемых режимов за исключением близких к 2300 мин⁻¹.

При использовании 10% смесей η_i увеличивается по сравнению с дизельным топливом более чем на 1% во всем исследуемом диапазоне, кроме режимов с частотами близкими к 2300 мин⁻¹. При этом g_i увеличивается, а p_i падает не более чем на 1,2% для всех рассматриваемых режимов за исключением близких к 2300 мин⁻¹.

При применении 20% смесей η_i увеличивается по сравнению с дизельным топливом более чем на 2% во всем исследуемом диапазоне, кроме режимов с частотами близкими к 2300 мин⁻¹. При этом g_i увеличивается, а p_i падает не более чем на 2,5% для всех рассматриваемых режимов за исключением близких к 2300 мин⁻¹.

При выборе процентного содержания бутанола в смеси с дизельным топливом необходимо учитывать изменение показателей рабочего процесса двигателя во всем диапазоне режимов его работы, разброс значений по режимам, возможность достижения требуемых показателей изменением регулировочных параметров двигателя.

УДК 621.431

Изменение энергетических характеристик радиатора системы охлаждения двигателя автомобиля при воздействии вибринагрузок

Гончаров А. В., Верховодов А. А.
ООО «ТД Лузар»

Алюминиевые радиаторы нашли широкое применение в современном автомобилестроении. Основными их преимуществами, по сравнению с медными радиаторами, являются меньшая масса, приходящаяся на 1 м² площади фронта радиатора, и стоимость, однако при этом они обладают меньшей теплорассеивающей способностью.

При проектировании и расчете радиаторов системы охлаждения необходимо знать нагрузки, которые могут действовать на него в процессе эксплуатации. При движении автомобиля на его раму действуют сложные динамические нагрузки, состоящие в общем виде из симметричных и косимметричных нагрузок, вызывающих изгиб и кручения кузова или рамы автомобиля, которые передаются на радиатор и вызывают его сложную деформацию.

Влияние вибрации на энергетические характеристики радиаторов достаточно велико. При первичном воздействии вибрации разрушается и осыпается остаточный слой флюса, который используется при пайке ра-