

УДК 621.432.3

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ КОМПЛЕКСА ПОЛЕВЫХ ИСПЫТАНИЙ ТРАКТОРОВ

А. С. МИХАЙЛОВ, канд. техн. наук, доцент

А. Л. БИРЮКОВ, канд. техн. наук, доцент

Ф. А. НОВОКШАНОВ, аспирант

Вологодская государственная молочнохозяйственная академия

имени Н. В. Верещагина,

Вологда, Российская Федерация

Проведение комплексных полевых экспериментальных исследований осуществлялось с применением электрических методов измерения, которые позволяют добиваться достаточной точности при применении однотипной измерительной аппаратуры, а также произвести оцифровывание выходного сигнала. Общий вид экспериментальной установки на базе трактора Т-25А (рис. 1).



Рис. 1. Общий вид экспериментальной установки на базе трактора Т-25

В процессе проведения полевых экспериментальных исследований замерялась продольная составляющая тягового усилия на крюке трактора – $P_{кр}$.

Тяговое усилие на крюке трактора определялось при помощи тензометрирования, дающего возможность фиксировать динамику быстротекущих процессов. На рис. 2 представлено тензозвено производства Новокубанского филиала ФГБНУ «Росинформагротех» (КубНИИТиМ).



Рис. 2. Динамометр электронный

Измерительно-регистрающая аппаратура была собрана в один комплекс и смонтирована на экспериментальном тракторе. В качестве источника питания были использованы: штатная генераторная установка и аккумуляторная батарея 6СТ-125. С целью гашения вибрации комплекс измерительно-регистрающей аппаратуры был установлен на резиновые амортизаторы.

Регистрация температуры окружающей среды и атмосферного давления производилось непосредственно на месте проведения испытаний и уточнялась по данным районной метеостанции.

В процессе подготовки и проведения экспериментальных исследований производили следующие работы:

- установка системы впрыска воды на дизельный двигатель экспериментального трактора (рис. 3);
- выбор и маркировка площадки для проведения испытаний;
- подготовка измерительного оборудования;
- определение параметров движения трактора соответственно плану проведения опытов;
- измерение необходимых параметров с помощью комплекса оборудования;
- ведение журнала наблюдений (запись полученных данных);
- проверка полученных данных и предварительная обработка результатов.

После производили основные тяговые испытания. Езду осуществляли в одном направлении для чистоты эксперимента.



Рис. 3. Система впрыска воды на тракторе Т-25А

ЛИТЕРАТУРА

1. Бирюков, А. Л. Улучшение эксплуатационных и экологических показателей бензиновых двигателей путем применения топливно-водных смесей: дисс. ... канд. техн. наук / А. Л. Бирюков. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский ГАУ, 2011 – 177 с.
2. Бирюков, А. Л. Экологическая оценка последствий увеличения количества автомобильного транспорта / А. Л. Бирюков, В. А. Коптяев, С. В. Мартынов // Наука – агропромышленному комплексу. – 2009. – С. 177–181.
3. Исследование работы автотракторного дизеля 4СН 11,0/12,5 на смесях дизельного топлива с рапсовым маслом / С. А. Плотников [и др.] // Молочнохозяйственный вестник. – 2017. – № 1 (25). – С. 110–118.
4. Исследование работы автотракторного дизеля 4СН 11,0/12,5 на смесях дизельного топлива с рапсовым маслом / С. А. Плотников [и др.] // Молочнохозяйственный вестник. – 2017. – № 1 (25). – С. 110–118.
5. Патент 2382229 Российская Федерация, МПК F02M25/022 (2006.01). Способ и устройство для получения и подачи топливно-водной смеси в ДВС / А. Л. Бирюков, В. А. Коптяев, С. Р. Ножнин. Заявл. 13.11.07; опубл. 20.02.10, Бюл. № 5. – 5 с.
6. Бирюков, А. Л. Модернизация системы подачи топлива дизельного двигателя для работы на растительном масле с подачей воды / А. Л. Бирюков, Ф. А. Новокшанов, Т. Г. Булавина // Автоматизация и энергосбережение машиностроительного и металлургического производства: технология и надежность машин, приборов и оборудования. – Вологда, 2020. – С. 342–346.

Аннотация. Применение топливно-водных смесей является одним из действенных методов комплексного улучшения эксплуатационных и экологических показателей ДВС. Исследованиями установлено, что при их использовании возможно увеличение эффективной мощности двигателя.

Ключевые слова: дизельный двигатель, рапсовое масло, топливо.