

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

МАТЕРІАЛИ

**міжнародної науково-практичної конференції
молодих учених**

**«Проблеми та перспективи
забезпечення цивільного захисту»**

Харків – 2019

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ВАКУУМНОЙ СИСТЕМЫ ВОДОЗАПОЛНЕНИЯ НАСОСА ПОЖАРНОГО АВТОМОБИЛЯ

Дембицкий Н.С., НУГЗУ
НР – Коханенко В.Б., к.т.н., доц., НУГЗУ

Для оценки технического состояния основных механизмов пожарных автомобилей при заступлении на оперативное дежурство водитель заступающей смены выполняет комплекс технических работ по данному автомобилю. Для оценки технического состояния пожарного насоса существует необходимость запуска и непродолжительной работы основного двигателя автомобиля.

Проверка работоспособности вакуумной системы пожарных автоцистерн и автонасосов производится по величине создаваемого разрежения в насосе за нормативное время. Существующая вакуумная система на большинстве автоцистерн и автонасосов состоит из газоструйного вакуум-аппарата. Величина создаваемого газоструйным вакуум-аппаратом разрежения составляет 0.073 – 0.076 МПа и должна достигаться за 20 с.

Герметичность насоса пожарного автомобиля оценивается по падению разрежения в насосе. Падение разрежения в насосе не должно превышать 0.013 МПа за 2.5 мин. Если условие выполняется, то насос соответствует требуемому техническому состоянию, а если нет, то проводится повторная проверка герметичности и выясняется причина ускоренного падения разрежения.

Недостатком существующей вакуумной системы водозаполнения насоса является его недолговечность и то, что проверка двигателя и пожарного насоса в пожарных частях сопровождается большим расходом топлива для двигателей. Рассмотрим затратную часть на примере трех пожарных автомобилей одной пожарной части. Расход топлива определим за год при стоимости бензина где-то 23 грн. за 1 литр. Приблизительно, затраты составят более 160000 грн. Однако, кроме расходной части мы имеем и экологическую, поскольку сгоревшее топливо загрязняет окружающую среду.

Предлагаемая нами вакуумная система водозаполнения предназначена для создания в центробежном насосе разрежения, необходимого для заполнения его водой из водоемов. Она включает вакуумный насос, вакуумный кран, блок управления, датчик заполнения, электродвигатель. Система автономная с питанием от аккумуляторной батареи пожарного автомобиля.

Предлагаемый вакуумный насос пластинчатого типа. Вакуумный насос создает максимальное разрежение не менее 0.08 МПа. Время заполнения насоса при высоте 3.5 м не более 20 с, а при высоте 7.5 м – не более 40 с.

Для вакуумного насоса пластинчатого типа электродвигатель напряжением 12 В потребляет ток до 150 А. За один цикл водозаполнения потребляется энергия до 2 А·час.

Одним из путей уменьшения расхода бензина является совершенствование конструкции насосов. Так, внедрение на ПА пожарных насосов с приводом вакуумных шибберных насосов от аккумуляторных батарей почти в два раза сократит расходы топлива и снизит загрязнение окружающей среды.