**В журнале «Строительные и дорожные машины» №12 за 2018г. (журнал включён в перечень ведущих рецензируемых научных журналов, рекомендуемых для публикаций ВАК)** опубликована статья Сливинского Е.В. и Радина С.Ю. на тему **«Перспективный топливный бак для бульдозеров».**

В настоящее время для выполнения основных видов землеройно-транспортных и вспомогательных работ на различных грунтах, а также в различных климатических условиях широко используются бульдозеры, как общего, так и специального назначения (см. рис.). Обычно бульдозеры состоят из базового трактора, впереди которого в его поперечной плоскости  навешено бульдозерное оборудование (рабочий орган) – отвал, который закреплён на  двух толкающих брусьях охватывающих трактор с наружи. Наиболее ответственным узлом бульдозеров является система питания дизелей,    которая обеспечивает подачу и распыление топлива и воздуха, а также предназначена для хранения запаса топлива и позволяют работать двигателю  при полной нагрузке 10-16 часов. Обычно система питания состоит из топливного бака, фильтров грубой  и тонкой очистки топлива, подкачивающих насосов, топливных насосов, форсунок, всасывающей, напорной и сливной гидролиний и контрольных приборов позволяющих контролировать работу топливной системы. Топливный бак дизеля бульдозера представляет собой ёмкость, в верхней части которой расположена заливная горловина с сетчатым фильтром, а в нижней сливная пробка. Существенным недостатком такого бака является то, что в его конструкции отсутствует устройство, исключающее несанкционированный отбор топлива, который легко можно осуществить, открыв сливную пробку или же вытащив фильтрующую сетку из горловины затем опустить туда шланг, через который и откачать широко известными способами топливо. Проблема несанкционированного отбора топлива из топливных баков    строительно-дорожных машин,  автомобилей, тепловозов, морских и речных судов и т.д. актуальна не только в нашей стране, но и во многих странах мира. Одним из направлений, позволяющим в какой-то степени контролировать несанкционированный отбор топлива является использование различных по конструкции топливомеров. Такие системы позволяют учитывать расход топлива ДВС при различных режимах его работы и движения, однако извлечь топливо из бака опять таки не представляет каких либо трудностей.

   Учитывая вышеизложенное в СКБ ЕГУ им. И.А. Бунина в течение ряда лет проводится НИР на тему «Динамика, прочность и надёжность транспортных, сельскохозяйственных, строительно-дорожных машин и промышленного оборудования, применительно к Чернозёмному региону РФ», и один из её разделов направлен на разработку технических мероприятий по повышению надёжности и ремонтопригодности конструкционных элементов силовых установок всего многообразия строительно-дорожных машин.

     Анализ многочисленных литературных источников, отечественных и зарубежных патентов  позволил на уровне изобретения **(RU2397075)** разработать перспективную конструкцию топливного бака системы питания дизелей бульдозеров за счёт повышение эффективности работы его деталей в эксплуатационных условиях (см. рис.).

        Для оценки работоспособности предложенного технического решения и определения его основных геометрических параметров применительно, например, к топливному баку бульдозера модели ДЗ-158 снабжённого  топливным баком ёмкостью300 лбыла разработана расчётная схема  и использована известная методика, основанная на теории плавания тел. Известно, что согласно этой теории на  поплавок, имеющий форму цилиндра, расположенный в топливном баке  при наличии в нём соляркидействует подъёмная сила, которую можно  определить по зависимости:

,

где  γ  - плотность солярки, 80,0 кгс·с2/м4;

       W – объём поплавка,W = πd2·h/4 = 3,14·0,152·0,075/4 =132·10-5м3,(d диаметр поплавка равен 150 мм, а Н его высота равная 75 мм).

 Для вышеописанной конструкции поплавок должен иметь отрицательную плавучесть и только когда уровень топлива понизится до какого то минимального значения последний упруго деформируя пружину растяжения переместится в своих направляющих рычагах и освободит тем самым сливную пробку и фильтрирующую сетку топливного бака, т.е. в этом случае должно быть соблюдено условие РП < G .

     Поэтому,  в качестве материала для изготовления поплавка может служить, например, коррозионно-стойкая сталь 20Х13 по ГОСТ 5632 – 72. Собственный вес поплавка   в этом случае должен составлять порядка 0,655 кгс, который обеспечитрастяжение пружины и тем самым расфиксируетфильтрирующую сетку и сливную пробку топливного бака, когда уровень бензина над затопленным полностью поплавком составит порядка около 60 мм.

   В качестве материала для деталей фиксирующих фильтрирующую сетку и сливную пробку топливного бака, а также направляющие поплавка могут быть использованы различные коррозионно-стойкие сорта стали.

    Для окончательной оценки работоспособности предложенного устройства и выдачи рекомендаций по его применению в практике для широкого круга транспортной техники необходимо провести широкий цикл экспериментальных исследований на макетных и опытных образцах в стендовых и эксплуатационных условиях.

   Результаты исследования рекомендуются для дальнейшего изучения, доработки и возможного внедрения на машиностроительных предприятиях серийно выпускающих, ремонтирующих и эксплуатирующих строительно-дорожную технику, а также различную транспортную технику, использующую ДВС, работающую на жидком топливе,  как в нашей стране, так и за рубежом.