

последующей зяблевой обработки почвы. Так, после скашивания зерновых культур необработанная почва в жаркую погоду ежедневно теряет на испарение от 4 до 10 мм продуктивной влаги. Иссушают почву и зелёные сорняки, рост которых после скашивания ускоряется. Чтобы избежать больших потерь влаги, достаточно взрыхлить верхний слой почвы с сохранением на её поверхности стерни и других пожнивных остатков. Такой мульчированный растительными остатками, хорошо разрыхлённый слой почвы препятствует капиллярному испарению влаги из нижележащих слоёв и способствует сохранению остаточных запасов почвенной влаги.

Влагосберегающая и агротехническая эффективность послеуборочного лущения тем выше, чем раньше оно проведено. Лущение жнивья позднее 5...7 дней после уборки стерневых культур неэффективно и не оправдывает затрат.

Лущение проводят лущильниками типа ЛДГ, дисковыми боронами типа БДТ при небольшом угле атаки на глубину 5...7 см. Ещё лучше процессы рыхления, мульчирования и подуплотнения верхнего слоя жнивья можно выполнить чизельными культиваторами типа КЧ-5,1 с катковыми приставками КЧД-5,1 или новыми чизельно-дисковыми культиваторами КЧД-6, КПМ-4, КНЧ-4,2.

Эффективность зернопаропропашных и зернопаровых севооборотов в засушливой период Среднего Поволжья в значительной мере может быть повышена за счет внедрения комбинированной разноглубинной системы основной обработки почвы, основанной на приемах минимализации.

Литература:

1. Павлушин А.В. Снижение энергозатрат основной обработки почвы использованием комбинированного рабочего органа плуга: Автореф. дисс. ... к-та техн. наук. - Пенза, 2010. – 20 с.

УДК 631.3

Работа спирально–винтового устройства для подбора с грунта пролитых нефтепродуктов

Е.В. Сятрайкин, курсант 4 курса УВТИ,

**Научный руководитель: А. С. Мокроусов, адъюнкт, ст.лейтенант
Ульяновский военный технический институт**

В последнее время участились разливы нефти при ее транспортировке по морю, рекам и железной дороге, но особенно при перевозке нефтепродукта автомобильным транспортом. Экологические катастрофы происходят при авариях нефтепроводов, когда на значительных пространствах загрязняются нефтью почва и водные источники. Серьезное влияние на экологическую ситуацию оказывают пожары и диверсии на трубопроводах и нефтехранилищах, а также пожары и аварии на нефтеперегонных заводах и предприятиях нефтехимии. Негативно влияют на экологию выбросы и сточные воды нефтеперерабатывающих предприятиях, автохозяйства и

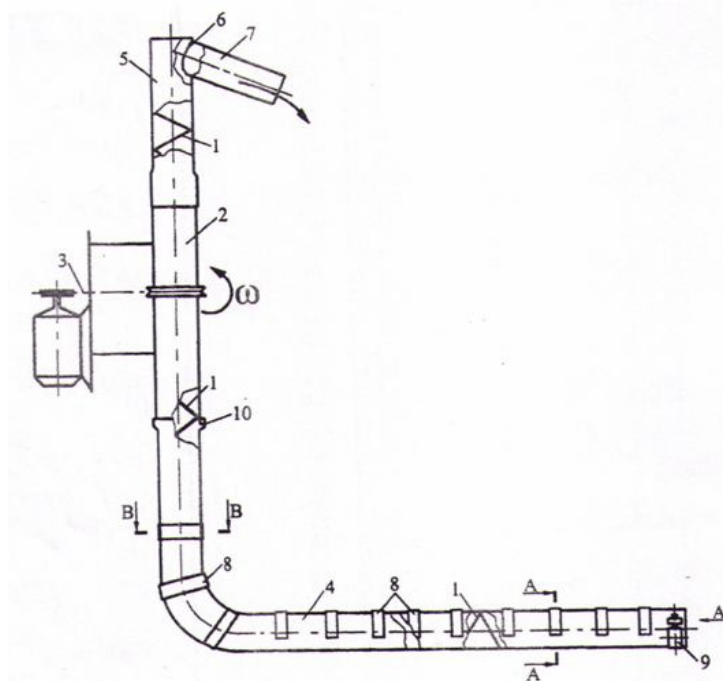
бензозаправочных станциях . В результате окружающая среда (воздух, вода, почва и растительность) загрязняется нефтепродуктами, страдает животный мир, а попадания нефтепродукта в питьевую воду угрожает здоровью населения. [1,2]

Известно устройство, содержащее рабочий орган в виде пружины, установленный внутри корпуса, выполненного в виде кожуха и имеющего заборную и сливную части с окнами устройство также включает привод рабочего органа, соединенных с ним с возможностью вращательного движения гибкий вал и рыхлительные устройства, (RU №2176033 С2, (УЛЬЯНОВСКИЙ ФИЛИАЛ ВОЕННОЙ АКАДЕМИИ ТЫЛА И ТРАНСПОРТА), 20.11.2001). [3]

К недостаткам известного устройства можно отнести следующие:

1. низкая производительность; 2. сложность и громоздкость устройства; 3. невозможность сбора жидкостей, разлитых тонким слоем на поверхности; 4. невозможность копировать рельеф местности; 5. невозможность забора из емкости и с открытой поверхности жидкости, уровень которой ниже верхней кромки заборного окна; 6. низкая пропускная способность и высокие затраты энергии на перекачивание.

Задачей изобретения является упрощение конструкции, повышение пропускной способности устройства и снижение затрат энергии на перекачивание, а также улучшение сбора жидкости при ее малых уровнях.



1-пружина;2- кожух;3-привод;4-заборная и 5-сливная гибкие части рабочего органа;6-окна заборной и сливной части;7- патрубок;8-заслонки;9-ролики;10-скользящее соединение.

Рис.1-Устройство для сбора жидкости с поверхности грунтов

Технический результат достигается тем, что устройство для сбора разлитых жидкостей, включающем рабочий орган в виде пружины, установленный внутри кожуха, имеющего гибкие заборную и сливную части с окнами и привод рабочего органа, согласно изобретению заборная часть

установлена с возможностью вращения относительно сливной части, окна заборной части расположены со стороны кожуха, обращенной поверхности сбора жидкости, на наружной поверхности кожуха заборной части установлены заслонки в виде колец с вырезами, параллельными их оси, причем ширина вырезов равна $1/3 \dots 1/4$ длины окружности колец, а конец кожуха заборной части установлен на роликах с возможностями изменения их положения по высоте относительно кожуха и поворота оси их вращения.

Устройство для сбора разлитых жидкостей включает рабочий орган в виде пружины 1, установленной внутри кожуха 2, привод 3. Рабочий орган имеет заборную 4 и сливную 5 гибкие части, в которых имеются окна 6.

Окна 6 сливной части выходят в патрубок 7. Окна 6 заборной части 4 расположены со стороны кожуха 2, обращенной поверхности сбора жидкости. На наружной поверхности кожуха 2 в заборной части 4 установлены заслонки 8 в виде колец с вырезами шириной $1/3 \dots 1/4$ длины окружности колец. Вырезы расположены параллельно оси колец. Конец кожуха 2 заборной части 4 установлен на роликах 9 с возможностью изменения их положения по высоте относительно кожуха 2. Кроме того, ось вращения роликов 9 имеет возможность поворота. Заборная часть 4 установлена с возможностью вращения относительно сливной части 5 с помощью скользящего соединения 10.

По законам полойного внутреннего трения движение в жидкости передается за счет сдвига слоев (рис 2)

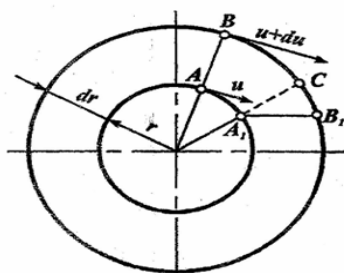


Рисунок 2—Расчетная схема для определения относительного сдвига слоев и его скоростей

Уравнение распределения скоростей имеет вид:

$$U = U_0 \frac{r_k r_k^2 - r_k r^2}{(r_k^2 - r_k^2) r},$$

или при $U_0 = \omega r_k$

$$U = \frac{r_k^2 (r_k^2 - r^2)}{r (r_k^2 - r_k^2)} \omega,$$

где U_0 – скорость винтовой поверхности в окружном направлении;

r_k – наружный радиус пружины;

r_k – радиус кожуха.

Устройство работает следующим образом.

Предварительно с помощью заслонок 8 открывают окна 6 заборной части 4 на длине кожуха 2, которой непосредственно контактирует с разлитой жидкостью. Затем включают привод 3 рабочего органа. Пружина 1, вращаясь внутри кожуха 2, перемещает жидкость, поступившую через окна 6, заборной

части 4 устройства в нутрь кожуха 2, у патрубка 7. Выливающаяся из патрубка 7 жидкость собирается в емкость (не показана). При необходимости заборную часть устройства для сбора разлитых жидкостей можно перемещать по поверхности для увеличения полноты сбора с помощью роликов 9 и скользящего соединения 10. При изменении конфигурации пятна жидкости окна 6 заборной части 4 неконтактирующие с жидкостью, перекрывают с помощью заслонок 8, которые устанавливаются таким образом, что вырезы не совпадают с окнами 6.

Устройство может оказаться полезной всем специалистам, работающим в области охраны окружающей среды (санитарным врачам, экологам, токсикологам, сотрудникам экологической милиции и Министерства чрезвычайных Ситуаций).

Литература:

1. Артемьев В.Г. Основы совершенствования пружинно-транспортных рабочих органов и их использование в различных технологических процессах растениеводства и животноводства // Дисс.д.т.н.-Ульяновск:УГСХА,1996.с.211...218.

2. Кушнарченко И.Г., Пылин А.Г., Артемьев В.Г.Некоторые положения теории пружинно-винтовых насосов // Внутривузовский научно-технический сборник—Ульяновск: УФВАТТ,№29,1998,с.26...29.

3. Патент №2176033(Россия). Устройство для перекачки высоковязких жидкостей./Артемьев В.Г.,Кушнарченко И.Г, Пылин А.Г., Воронина М.В., Шагунов Ф.Г., Думболов Д.У. – Оpubл. 20.11.2001.

УДК 631.347(031)

Совершенствование конструкции приводной тележки дождевальнoй машины ДКШ-64 «Волжанка»

**А.В. Тресков, студент 3 курса ССО инженерного факультета
Научный руководитель: Е.И. Зотов, ст.преподаватель**

ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»

Трудно переоценить значение воды в жизни растений, особенно в Поволжье, где испарение в летний период значительно превышает естественные запасы влаги в почве. На создание 1 кг урожая (сухой массы) растение использует в среднем 250—300 кг воды, а в засушливых районах 500—600 кг и более.

За весь вегетационный период расходуется, например, с 1 га кукурузы 3,5—4 тыс. м³, с 1 га люцерны 5—6 тыс. м³ воды.