

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ГИДРОТЕХНИКИ И МЕЛИОРАЦИИ имени А.Н. КОСТЯКОВА»**

**МЕЛИОРАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ – НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ
ВОССТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ АПК НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ
ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Материалы международной
научно-практической конференции
24-25 октября 2018 г.

Москва 2019

УДК 631.6:502.62:519.6
ББК 40.6

Мелиорация земель – неотъемлемая часть восстановления и развития АПК Нечерноземной зоны Российской Федерации. Материалы международной научно-практической конференции 24-25 октября 2018 г. –М.: Изд. ВНИИГиМ, 2019. - 597 с.
ISBN 978-5-9906860-9-0

В сборнике представлены материалы Международной научно-практической конференции, посвященной проблемам мелиорации земель Нечерноземной зоны РФ как фактора повышения эффективности сельскохозяйственного производства. Рассмотрены современные проблемы мелиорации земель в различных субъектах Российской Федерации, а также в Республике Беларусь, и возможные пути их решения. Представлены доклады, посвященные социальным и экономическим аспектам развития Нечерноземья, совершенствованию осушительно-увлажнительных систем и созданию гидромелиоративных систем нового поколения, инновационным технологиям восстановления плодородия почв, обеспечению безопасности и надежности эксплуатации гидромелиоративных систем и гидротехнических сооружений. Выделены доклады, представленные молодыми учеными на состоявшемся в рамках конференции молодежном Форуме.

Все доклады публикуются в авторской редакции в соответствии с заявленными требованиями.

Редакционный совет: д.с-х.н. В.А. Шевченко, акад. РАН, д.т.н. Б.М. Кизяев, д.т.н. Л.В. Кирейчева, д.т.н. С.Д. Исаева, д.т.н. И.Ф. Юрченко, к.т.н. А.О. Щербаков, к.т.н. Г.Х. Бедретдинов, к.г.-м.н. Н.В. Коломийцев, к.т.н. Е.Э. Головинов, А.Л. Бубер, Е.Н. Гетьман

УДК 631.6:502.62:519.6
ББК 40.6

ISBN 978-5-9906860-9-0

©ФГБНУ «ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова», 2019
©Издательство ВНИИГиМ, 2019

Список использованных источников

1. Белоусова А. П. Оценка рисков подтопления территории подземными водами при наводнениях.- Водные ресурсы, 2011, том 38, № 1, с. 30-38
2. Наумова Т.В. Определение экономического эффекта противопаводковых мероприятий для лугопастбищных угодий. /Материалы международной конференции «Наукоемкие технологии в мелиорации»/ - ВНИИГиМ : М. 2005, с.252 – 257.
3. Прокачева В.Г., Усачев В.Ф. Наводнения и дистанционные средства для их наблюдения.- ГГИ, Санкт-Петербург: 1997, 86 с. <https://docviewer.yandex.ru/view/0>
4. Методические указания по применению компьютерного цифрового моделирования гидравлических процессов при прохождении весенних половодий (паводков) и оценка их влияния на безопасность и техническое состояние мелиоративных ГТС.- Новочеркасск 2015, 64 с. http://mcx-dm.ru/\sites/all/files/rosniipm_2015-10-29_04.pdf
5. Олудина О.В., Шигалов И.С. Определение опасных для застройки зон в долине р. Киндерка (г. Казань).- Международный научно-исследовательский журнал, №10(64), Екатеринбург: 2017, с. 51-56 <https://docviewer.yandex.ru/view/0>
6. Наумова Т.В., Тер-Абрамянц Г.А., Хавлошвили Э.О. Исследования паводкового потока по пойме и саморазмыва концевой части канала переброски части стока Волги в Дон. - Сб. научных трудов ВНИИГиМ, М.: 1990 г., с.126-137
7. Штеренлихт Д.В., Пикалова И.Ф. Гидравлические исследования пропуска паводка по пойме в обход русловых сооружений.- «Гидротехническое строительство» - М.: 1982г.,№11, с.29-32.

УДК 631.347.084.13

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЦЕНКИ ПРОЧНОСТИ ПОЧВ ОРОШАЕМЫХ ПЛОЩАДЕЙ

Рязанцев А.И., Антипов А.О.

ФГБНУ ВНИИ «Радуга», г. Коломна, РФ

Основными требованиями при оценке несущей способности почв является реальное отражение силового взаимодействия ходового аппарата машины с поверхностью поля. Соответственно этому, главными механическими характеристиками почвы являются сопротивления сжатию и сдвигу. Указанные характеристики почвы определяют сопротивление качению (образование колеи) и тяговые возможности машины. Отмечено, что установление связи между механическими свойствами грунтов и тягово-сцепными качествами машины является главным в науке о проходимости машины по слабым грунтам и в науке о движении машин по естественной поверхности грунтов в целом [1].

Наиболее применимым методом для определения прочностных свойств почв орошаемых земель может быть метод конусной пенетрации.

Под пенетрацией понимается метод исследования физико-механических свойств грунтов путем определения их сопротивления проникновению наконечников разнообразных форм и размеров.

Существующие приборы для оценки прочности почвы методами пенетрации, изготовлены в ограниченном количестве и не получили широкого применения для производственных целей.

Учитывая трудности работы с ручным пенетрометром в полевых условиях, особенно во время полива из-за сложных условий труда и большой протяженности пути, для проведения массовых замеров несущих свойств орошаемых земель и установления при этом достоверных зависимостей между показателями движения машин и свойствами почв, было разработано автоматизированное и мобильное пенетрирующее устройство (рис. 1) [2], которым может оборудоваться та или иная самоходная тележка или одновременно все тележки многоопорных машин, например, «Фрегат».

Устройство представляет собой гидравлический пенетрометр 1 с коническим наконечником, который навешивается на раму тележки 2 и гидравлически соединяется с ее гидроприводом. Во время холостого хода основного гидроцилиндра 3 тележки (во время ее стоянки) пенетрометр под воздействием на него давления воды зондирует почву на глубину 0,30 м. Затем поток воды переключается на основной гидроцилиндр 3, который совершает рабочий ход (для движения тележки), а гидроцилиндр пенетрометра 1, под воздействием возвратной пружины и слива из него воды, совершает холостой ход.

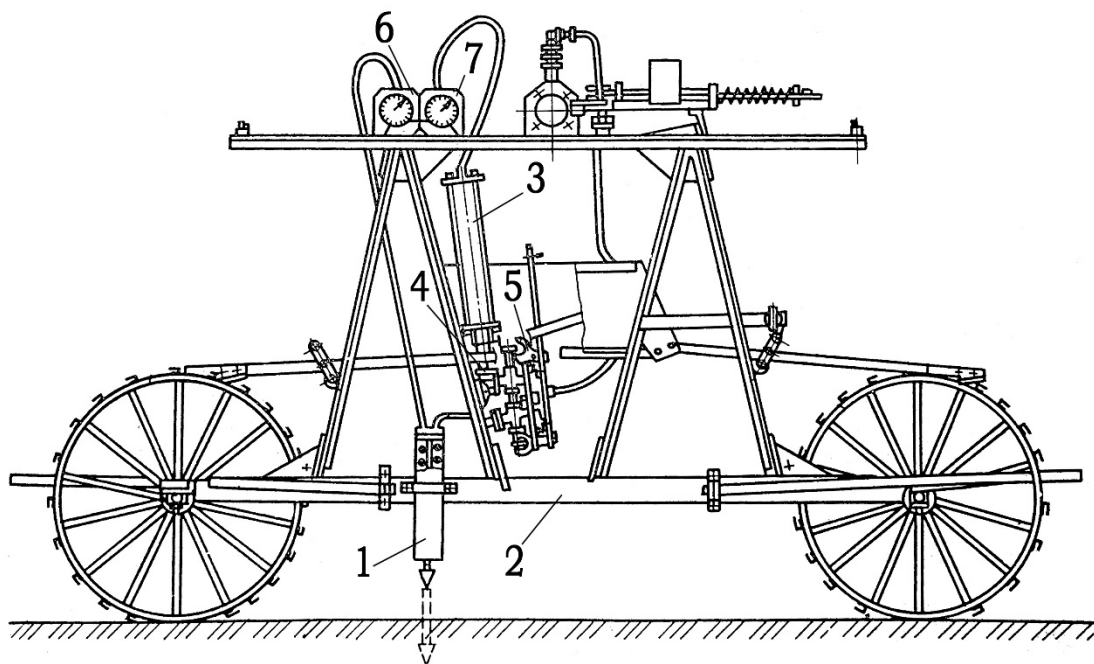
То есть, во время работы устройства происходит попеременное движение гидроцилиндров гидропривода и пенетрометра. Во время холостого хода основного гидроцилиндра 3 гидропривода совершается рабочий ход гидроцилиндра пенетрометра 1, и наоборот.

Клапаны-переключатели 4-5 обеспечивают попеременное соединение полостей гидроцилиндров с водопроводящим поясом и атмосферой при рабочем и холостом ходах.

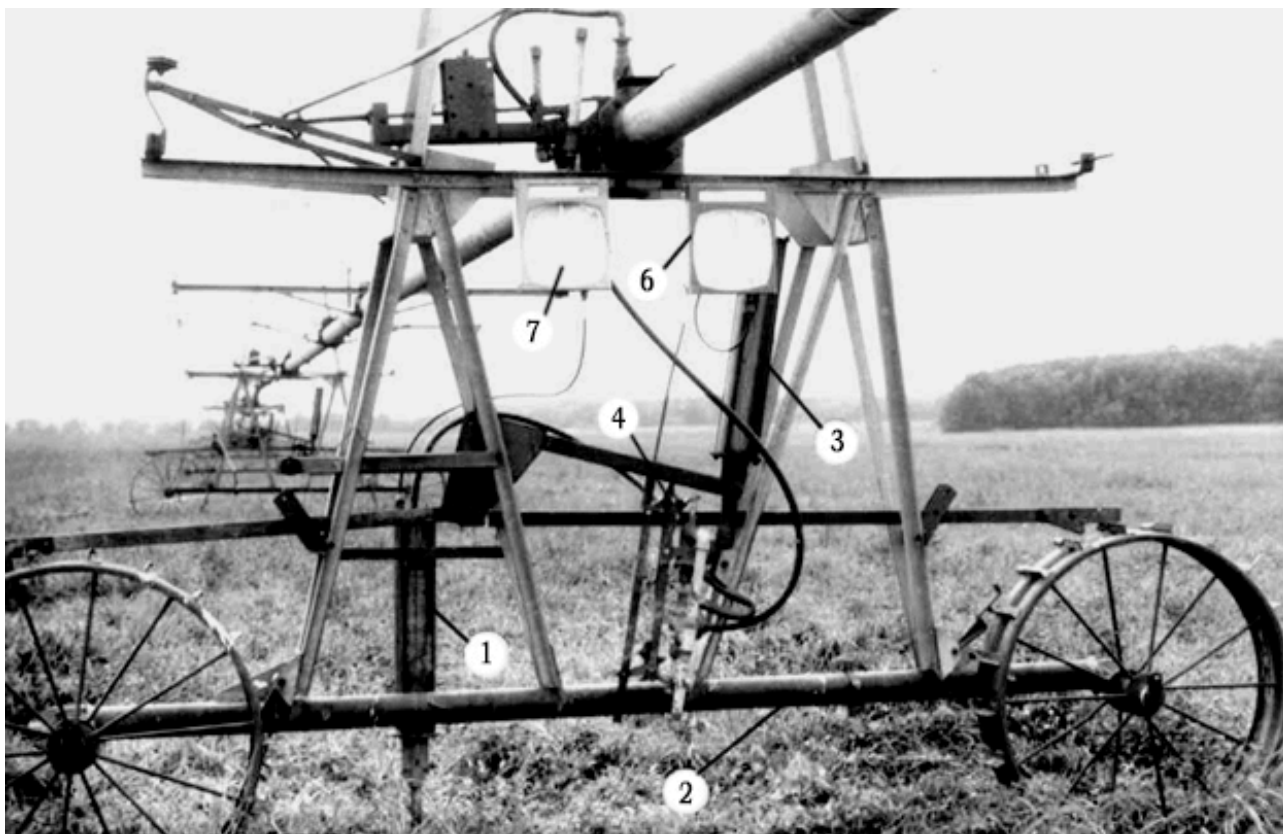
При рабочих ходах гидроцилиндров 1 и 3 развиваемое ими давление автоматически записывается самописцами 6 и 7. Это позволяет одновременно достаточно точно производить оценку измерения несущей способности почвы и сопротивления качению по пути движения каждой тележки.

Построение зависимостей тягово-сцепных характеристик тележек ДМ от показателей прочности почвы позволит прогнозировать проходимость многоопорных ДМ (например «Фрегат») и оптимизировать параметры их ходовых систем, в том числе и другой сельскохозяйственной техники, эксплуатируемой на орошаемых площадях.

Экспериментальная проверка устройства осуществлялась на опытных полях ВНИИ «Радуга».



а



б

Рисунок 1 - Автоматизированное пенетрирующее устройство тележки ДМ «Фрегат» (а – схема устройства, б – общий вид):
 1 – гидравлический пенетромметр, 2 – рама тележки, 3 – основной гидроцилиндр, 4, 5 – клапаны переключатели, 6-7 – самописцы

Список использованных источников

1. Рязанцев, А.И. Повышение эксплуатационных показателей транспортных систем многоопорных машин [Текст] / А.И. Рязанцев, А.О. Антипов, Е.А. Смирнова. – Коломна: ГОУ ВО МО ГСГУ, 2018. – 246 с.
2. Рязанцев А.И. Самоходная тележка многоопорной дождевальная машины. А.с. №1347910 СССР, бюл. № 40, 1987 г.

УДК 02/504:631.6.02

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ФОРМИРОВАНИЯ РЕГИСТРА ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ МЕЛИОРАТИВНОГО КОМПЛЕКСА

Сидорова С.А.

ФГБНУ «ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова», г. Москва, РФ

Гидротехнические сооружения (ГТС) являются единственным инструментом, позволяющим осуществлять регулирование, водозабор и транспортировку водных ресурсов из водных объектов для нужд агропромышленного комплекса (АПК), а также сброс сточных вод. От технического состояния ГТС полностью зависит обеспеченность объектов АПК водными ресурсами [1]. Кроме того, от технического состояния зависит безопасность гидротехнических сооружений во избежание человеческих жертв и техногенных катастроф в районах расположения гидроузлов.

С целью своевременной оценки состояния ГТС необходимо ведение их непрерывного мониторинга с получением максимального объема необходимой информации. На основании данных мониторинга принимаются решения о целесообразности ремонта, реконструкции, нового строительства, эксплуатации, консервации и ликвидации ГТС, входящих в состав гидротехнического комплекса, гидромелиоративной системы.

Особенностью большей части гидротехнических сооружений является их местоположение: зачастую они возводятся на участках местности со сложными геологическими и гидрогеологическими показателями; подверженность воздействию больших нагрузок от сил напора воды (высоконапорные, средненапорные плотины), размывающему воздействию, действию льда, нагона волн, фильтрационных потоков и т.п. Эти условия требуют особого внимания при проектировании, строительстве и эксплуатации гидротехнических сооружений.

Мировой опыт гидротехнического строительства показывает, что просчеты в проектировании, недостаток внимания к состоянию ГТС и его оборудованию, нарушение правил эксплуатации и ненадлежащее обследование может привести к повреждению и разрушению гидротехнических сооружений с катастрофическими последствиями и человеческими жертвами.

Основным документом, обосновывающим безопасность ГТС, их соответствие проекту, действующим нормам и правилам, критериям безопасности является декларация безопасности гидротехнических сооружений. Не реже одного раза в 5 лет от даты ввода в эксплуатацию гидротехнических сооружений, а также при изменении нормативных правовых актов, правил и норм, условий, влияющих на

Стрельбицкая Е.Б., Соломина А.П.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ
МЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ ГУМИДНОЙ ЗОНЫ ДЛЯ ПРИРОДНЫХ ВОД.....348

***БЕЗОПАСНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ
ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ И ГТС***

Абдулмажидов Х.А.

ОГРАДИТЕЛЬНАЯ ЗАЩИТНАЯ ДАМБА В САЯСАНЕ.....354

Барамыков М.Р.

ВЛИЯНИЕ ФОРМЫ СВОБОДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ НА ВЫХОДЕ ИЗ ГОРЛОВИНЫ
ГИДРОМЕТРИЧЕСКОГО ЛОТКА358

Барамыков М.Р.

СРАВНЕНИЕ СТАНДАРТОВ НА МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА
ТРЕУГОЛЬНЫМИ ВОДОСЛИВАМИ С ТОНКОЙ СТЕНКОЙ362

Жезмер В.Б., Матвеев А.В., Федотова Е. В, Дудаков Н.К.

ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕБ-СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ВЕДЕНИЯ
МОНИТОРИНГА ГТС.....365

Жезмер В.Б., Щербаков А.О., Науменко Н.О.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАЛИЧИЯ ПОВЕРХНОСТНОЙ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СВЯЗИ
ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ НА ПРИМЕРЕ ПРУДА, РАСПОЛОЖЕННОГО В КЛИНСКОМ
РАЙОНЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....373

Ильинский А.В., Побединская Г.В.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА ПОДВОДНОГО
ПЕРЕХОДА ЧЕРЕЗ РЕКУ ВЕЛИКАЯ.....376

Курбатов Н.П.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДЕФОРМАЦИЙ РУСЛА КАНАЛОВ.....379

Кушер А.М.

ЧИСЛЕННЫЙ РАСЧЕТ И АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК ГИДРОМЕТРИЧЕСКОГО
ПЕРЕПАДА.....383

Лоскин М. И.

ВЛИЯНИЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ НА ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ
СООРУЖЕНИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ388

Наумова Т.В., Пикалова И.Ф.

ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЙ СКОРОСТНОГО РЕЖИМА НА ПОЙМЕ ПРИ
ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ПАВОДКА С ГИДРОТЕХНИЧЕСКИМИ СООРУЖЕНИЯМИ ..393

Рязанцев А.И., Антипов А.О.

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЦЕНКИ ПРОЧНОСТИ ПОЧВ
ОРОШАЕМЫХ ПЛОЩАДЕЙ396

Сидорова С.А.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ФОРМИРОВАНИЯ РЕГИСТРА ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ
СООРУЖЕНИЙ МЕЛИОРАТИВНОГО КОМПЛЕКСА.....399