

вариант. Окончательный подбор комплектов машин для очистных работ выполняется на основании технико-экономического сравнения вариантов комплектов машин. Предложенные в статье рекомендации позволяют выбрать наиболее эффективную технологию очистки водоемов.

Библиографический список

1. Варюшина Г.П. Защита водных объектов от техногенных загрязнений при отведении поверхностных сточных вод с территорий городов и поселений // Сантехника, отопление, кондиционирование. – № 10. – 2019. – С.17-21.

2. Приходько Ю.С., Муталибова Г.К. Определение затрат материально-технических и трудовых ресурсов при экспертизе проектной документации // М.: ФГОУ ВПО МГУП, 2011. – 104с.

УДК 502/504:631. 4:627.51

ТРЕХМЕРНАЯ МОДЕЛЬ УСТРОЙСТВА ДЛЯ НАМЫВА УЗКОПРОФИЛЬНЫХ ДАМБ

Сметанин Владимир Иванович, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой организации и технологии строительства объектов природообустройства, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Жогин Иван Михайлович, заведующий лабораторией кафедры мелиоративных и строительных машин, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Пенкин Дмитрий Андреевич, магистрант 2-го года обучения, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. С целью совершенствования способов намыва узкопрофильных дамб для защиты территорий от затопления в период паводковых наводнений разработана трехмерная модель устройства для намыва. Трехмерная модель позволяет вести исследования по уточнению конструктивных параметров намывного устройства в зависимости от изменения режимов подачи пульпы и гранулометрического состава разрабатываемых донных отложений.

Ключевые слова: Паводковые наводнения, затопление территорий, защитные дамбы, землесосный снаряд, намыв грунта, пульпа, устройство для намыва, трехмерная модель, узкопрофильные дамбы.

Затопления прирусловых территорий, сельхозугодий и объектов инфраструктуры в периоды паводковых наводнений все чаще приобретают катастрофический характер и наносят значительный урон экономике страны, а экологические последствия бывают необратимыми. Поэтому очень важным является разработка мероприятий по защите территории от затопления.

Существуют различные способы инженерной защиты территории и объектов инфраструктуры от затоплений. Условно их можно разделить на временные и постоянные. Временные средства защиты от затопления применяются как правило, когда есть угроза затопления от внезапно возникшего стихийного паводка, который не удалось спрогнозировать. К временным сооружениям для защиты от затопления относятся линейно протяженные наливные оболочки и сборно-разборные конструкции каркасного типа, возводимые из различных материалов.

Для экстренной защиты объектов инфраструктуры и жилого сектора так же применяют защитные барьеры из мешков с песком и других подручных средств. После прохождения паводка подобные защитные сооружения демонтируют. На сегодняшний день наиболее целесообразно возведение грунтовых защитных дамб. Существует два основных способа их возведения – это механизированный и гидромеханизированный [1].

Изучив современные способы возведения и эксплуатацию сооружений инженерной защиты территорий от затопления, коллектив авторов РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева разработал способ и устройство для намыва узкопрофильных дамб, которые позволяют использовать в качестве строительного материала донные отложения и наносы русловой части водного объекта. Очистка русла от донных отложений способствуют повышению его пропускной способности в период паводка. Донные отложения разрабатываются землесосным снарядом и в виде гидросмеси (пульпа) подаются по системе пульпопроводов к устройству для намыва, которое расположено на карте намыва. Устройство для намыва позволяет сформировать комбинированный профиль дамбы, а именно формирует две боковые призмы, сложенные из отсортированных устройством крупных фракций, Средняя часть дамбы формируется торцевым намывом частиц преимущественно из мелких фракций и негабаритных включений, (рис. 1).



Рисунок 1 – Процесс намыва боковых призм защитной дамбы

Таким образом, отсортированные из общей массы донные отложения и наносы с размером фракций менее 50...55 мм поступают через защитную решетку в распределительные пульпопроводы, из которых осуществляется

рассредоточенный намыв боковых призм, а оставшиеся фракции намываются в срединную часть профиля узкопрофильной дамбы между боковыми призмами. Ширина основания дамбы ограничивается расстояниями между распределительными пульпопроводами. До начала производства работ по намыву дамб необходимо проведение геологических изысканий для уточнения гранулометрического состава донных отложений [2,3,4,5,6].

На основе результатов физического моделирования разработана имитационная трехмерная модель, которая позволяет вести исследования по уточнению конструктивных параметров в зависимости от физико-механических свойств гидросмесей. Трехмерная модель устройства для намыва позволяет осуществлять визуализацию рабочих режимов и процесса отделения отсортированных крупных фракций из общего потока пульпы, (рис. 2).

Изменяя в трехмерной модели устройства для намыва геометрические параметры элемента серповидной формы, находящегося в нижней части основного пульпопровода перед входным отверстием раструба, можно наблюдать, как изменяется объем частиц поступающих, через защитную решетку в раструб для намыва боковых призм, а оставшаяся часть уходит по основному пульпопроводу. Таким образом возникает возможность управлять объемом грунта, намываемого в боковые призм и срединную часть дамбы, тем самым регулируется равномерность намыва.



а) б)

Рисунок 2 – Трехмерная модель устройства для намыва узкопрофильных дамб: а – общий вид устройства; б – процесс разделения пульпы на фракции.

Выводы: Трехмерная модель устройства для намыва узкопрофильных дамб позволяет визуализировать технологические процессы и совершенствовать его конструктивные элементы при изменении параметров пульпы и режимов намыва.

Библиографический список

1. Меламут Д.Л. Гидромеханизация в мелиоративном и водохозяйственном строительстве. [Текст] / Д.Л. Меламут // - М.: «Стройиздат» 1981. -С. 18 – 39.
2. Патент на изобретение № 2500853 Способ намыва земляных сооружений 10.12.2013 г.
3. Патент на изобретение № 2516339 Способ намыва земляных сооружений 21. 03.2014 г.
4. Сметанин В.И. Методы и средства гидромеханизации в составе мероприятий по защите территорий от наводнений. [Текст] / В.И. Сметанин, И.М. Жогин // Научно-практический журнал Природообустройство, №2, 2013. - С. 80-83.
5. Потапов А.Д. Защита пойменных земель от наводнений с использованием средств гидромеханизации в составе мероприятий по их рекультивации. [Текст] / А.Д. Потапов, В.И. Сметанин, И.М. Жогин // Материалы научно-практического семинара Рациональное использование пойменных земель, Минск «Минсктиппроект» 2013. - С. 52-56.
6. Сметанин В.И. К вопросу защиты пойменных земель от паводковых наводнений. [Текст] / В.И. Сметанин, И.М. Жогин // Научно-практический журнал Природообустройство, №4, 2020. - С. 77-82.

УДК 372.862

О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИН СТРОИТЕЛЬНОГО БЛОКА В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Михеев Павел Александрович, заведующий кафедрой СХСиЭОН института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Рассмотрены отдельные вопросы организации образовательной деятельности в условиях дистанционного обучения студентов строительных направлений. Приведены примеры визуализации изучаемого материала, разработки новых лабораторных работ, активизации презентационной деятельности студентов.

Ключевые слова: дистанционное обучение, презентация, строительство, учебный процесс.

В непростых эпидемиологических условиях 2020 года дистанционное преподавание стало вынужденной необходимостью и, несмотря на сжатые сроки введения и все трудности начального периода, позволяет обеспечивать получения образования всех уровней, в том числе и высшего. В сложившейся ситуации вузы стали активно осваивать дистанционные формы