

требовать разработки новых правил разграничения ответственности в системе «судно-шлюз».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Моргунов, К. П. Обеспечение работы судопропускных сооружений при организации круглогодичной навигации на участке внутренних водных путей в направлении Каспий - Азов / К. П. Моргунов // Гидротехника. – 2022. – № 2(67). – С. 7-13.

2. СП 101.13330.2023. Свод правил. Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения. [Электронный ресурс]. - Режим доступа <https://docs.cntd.ru/document/1302196535?ysclid=1pa45mgnm9354608561> дата обращения: 20.11.2023

3. Головков С.А. Распределение воды в судоходных шлюзах: монография / С.А. Головков, П.А. Гарибин, А.М. Гапеев // СПб.: СПГУВК. – 2009. – С. 154.

4. Гарибин, П. А. Реновация систем наполнения водой камер судоходных шлюзов № 1-6 Волго-Балтийского водного пути / П. А. Гарибин, А. В. Богатов // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. – 2020. – Т. 12, № 4. – С. 640-653.

УДК 53.043

М.А. Янко, А.А. Головкин, В.А. Агафонкин
МГТУ им. Н.Э.Баумана,
Москва, Российская Федерация

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ УЛЬТРАСТРУЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКИ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ КОНСТРУКЦИЙ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

Научный руководитель – Галиновский А. Л., д.т.н. д.п.н. профессор

Использование водных ресурсов в народном хозяйстве играет важнейшую роль на государственном уровне [1]. При этом государство не только охраняет, но и контролирует текущее состояние водохозяйственных объектов. Водохозяйственные объекты включают в себя водохранилища, дамбы, плотины, шлюзы, насосные станции и прочие элементы водных сооружений [1-2]. От степени износа элементов гидротехнических сооружений зависит безопасность и жизнь людей, не только обслуживающих такие сооружения, но и живущих

территориально близости. Поэтому для того, чтобы снизить вероятность возникновения потенциальных катастроф, необходимо применять новые методы контроля степени износа элементов водохозяйственных объектов.

Одним из перспективных методов диагностики степени износа является ультразвуковая диагностика. Ультразвуковая диагностика является совокупностью методов и средств создания высокоэнергетической компактной струи жидкости, которая приводит материал к фиксируемым целевым изменениям [3-5]. Учитывая условия эксплуатации объектов водохозяйства, в качестве инструмента диагностики предлагается использовать высоконапорную струю воды, с помощью которой оказывается воздействие на поверхностных слой контролируемого объекта. Применение такой технологии в качестве экспресс-диагностики износостойкости конструкций гидротехнических сооружений – перспективный метод, позволяющий оперативно и точно оценивать их рабочий ресурс и предотвращать возможные поломки.

На первом этапе научной работы для одних и тех же образцов материала сталь 30 были проведены фрикционные испытания и ультразвуковая диагностика. В результате были получены числовые значения глубин образованных канавок – каверн. После фрикционных испытаний средняя глубина каверны составила 29,53 мм, а после ультразвуковых испытаний средняя глубина каверны – 303 мкм. Корреляционный коэффициент между этими значениями – 0,96. При этом в отличие от традиционных фрикционных испытаний малоинвазивное воздействие ультразвуковой диагностики позволяет продолжить использовать объект контроля в реальных условиях эксплуатации, так как глубина образовавшейся каверны не превышает полмиллиметра.

Вычисленное значение коэффициента корреляции подтверждает гипотезу о том, что применение ультразвуковых технологий позволяет проводить экспресс диагностику для оценки износостойкости элементов водохозяйственных объектов., результаты которой будут соотноситься с результатами традиционных испытаний ГОСТ 30480-97.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Левкевич В.Е. Крепление берегов и верховых откосов подпорных сооружений гидроузлов Беларуси. Минск: БНТУ, 2019. 172 с.
2. Правдивец Ю.П., Смирнова Т.Г., Смирнов Г.Н. Берегозащитные сооружения. М.: Изд-во АСВ, 2002. 303 с.
3. Барзов А.А.Д., Галиновский А.Л.Д., Кузнецов И.Е. «Области применения ультразвуковой диагностики и контроля качества изделий» Вестник Уфимского государственного авиационного технического университета. 2009. Т. 12. № 4. С. 121-126.

4. Абашин М.И., Барзов А.А., Галиновский А.Л., Шутеев В.А. «Ультразвуковая экспресс-диагностика материалов и изделий машиностроения» Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2011. № 2. С. 141.

5. Судник Л.В., Галиновский А.Л., Колпаков В.И., Муляр С.Г., Абашин М.И., Проваторов А.С. «Модернизация технологии оценки эксплуатационных динамических свойств композиционной конструкционной керамики путем использования гидроабразивной ультразвуки» Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2014. № 3. С. 15-23.

УДК 626.8

А.И. Митрахович¹, И.Ч. Казьмирук²

¹РУП «Институт мелиорации»;

²Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

ОБСЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ МЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ

Для оценки технического состояния объекта мелиорации в целом и работоспособности отдельных его элементов необходимо производить обследование мелиоративных систем. На основе анализа полученных данных производить текущий ремонт, восстановление работоспособности отдельных конструкций, а при необходимости – реконструкцию мелиоративной сети. Для установления эффективности работы отдельных элементов мелиоративной сети проводят полевые исследования, ставят научные эксперименты, позволяющие установить их работоспособность.

Необходимо ответственно научно и экономически обоснованно подходить к выбору первоочередных объектов реконструкции, поскольку восстановление работоспособности мелиоративных систем требует значительных и долговременных капиталовложений.

Для характеристики водного режима осушаемой территории можно использовать три понятия – естественный, оптимальный и фактический.

Качество осушения и мелиоративное состояние земель можно оценивать степенью соответствия нарушенного водного режима: чем меньше разница между оптимальным и фактическим, тем благополучнее мелиоративное состояние земель. Отклонения фактического водного режима почвы от требуемого могут быть вызваны несовершенством осушительной системы, ошибками, допущенными при ее проектировании и строительстве, недостатками в эксплуатации системы и в нерациональном сельскохозяйственном