

ГидроТехника

наука и технологии

КИСЛОГУБСКАЯ
ПЭС

КРАСНОЯРСКИЙ
СУДОПОДЪЕМНИК

3 (62) / 2018

август — октябрь




РЕДАКЦИОННО-ЭКСПЕРТНЫЙ СОВЕТ:

Алексеев М. И., д. т. н., профессор кафедры водопользования и экологии СПбГАСУ, академик РААСН

Беккер А. Т., д. т. н., профессор Дальневосточного федерального университета

Беллендир Е. Н., д. т. н., генеральный директор АО «Институт Гидропроект»

Ватин Н. И., д. т. н., профессор СПбПУ Петра Великого

Волосухин В. А., д. т. н., профессор, ректор Академии безопасности гидротехнических сооружений

Глаговский В. Б., д. т. н., советник генерального директора АО «ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева»

Гуткин Ю. М., к. т. н., гл. специалист «Союзпроектверфь» АО «ЦТСС»

Жигульский В. А., к. т. н., директор ООО «Эко-Экспресс-Сервис»

Макаров К. Н., д. т. н., проф., зав. каф. городского строительства Сочинского государственного университета, академик Академии транспорта РФ

Менников В. Л., к. т. н., президент Ассоциации «Морпортэкспертиза»

Прокопенко А. Н., к. т. н., зав. отделом гидроэнергетики и гидроэнергетического оборудования АО «НПО ЦКТИ»

Пятаков В. Г., д. т. н., начальник отдела ГТС и РРМ АО «Иргиредмет»

Улицкий В. М., д. т. н., проф., зав. каф. оснований и фундаментов СПбГУПС

Цернант А. А., д. т. н., профессор, академик РАЕН, научный консультант ТК465 «Строительство» ФАУ ФЦС Минстроя России

Шибакин С. И., д. т. н., специалист ООО «Газпром добыча шельф Южно-Сахалинск»

Шилин М. Б., д. г. н., проф., зав. кафедрой экологии РГГМУ

Шуйский В. Ф., д. б. н., профессор, нач. отдела ООО «Эко-Экспресс-Сервис»

Юркевич Б. Н., к. т. н., первый зам генерального директора — главный инженер АО «Ленгидропроект»

ГТС ВОДНОГО ТРАНСПОРТА

ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ

- Гаппаров Ф. А., Кодиров С. М.** Математическая модель управления ветровыми волнами 63

Об экологии и гидротехнике. Интервью В. И. Данилова-Данильяна 66

БЕРЕГОЗАЩИТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

- Тлявлена Г. В., Тлявлин Р. М.** Техническое регулирование в области проектирования берегозащитных сооружений 70

Дзагания Е. В. Методы прогноза деформаций морских берегов 73

- Иваненко Т. А., Садыкова Г. З.** О возможности применения геотекстильных материалов для берегозащиты Западного побережья Крыма 76

СТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ

РЕМОНТ И ЗАЩИТА ГТС

- Инъектирование материалами «АкваВИС» — эффективная гидроизоляция от компании «ГЕЛИОС» 80

Лидерство благодаря ответственности. «ППГ Индастриз» 82

ШПУНТ. МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ

- Грушко С. В.** Сварные шпунтовые профили для гидротехнического строительства 84

ТЕХНИКА

- Василенко С. З.** Экскаваторы-амфибии — надежная спецтехника для гидротехнического строительства 86

ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

- Долгих С. Н., Путивский А. Н.** Новые гидротехнические сооружения с использованием геосинтетических материалов при разработке месторождений на Крайнем Севере 90

АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА

- Опыт применения материалов STELPANT в гидротехническом строительстве 93

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ВЕТРОВЫМИ ВОЛНАМИ



Гаппаров Ф. А.,
к. т. н., доцент, зав. лабораторией
«Водохранилища и их безопасность»
Ташкентский институт инженеров
ирригации и механизации сельского
хозяйства (Узбекистан)



Кодиров С. М.,
старший лектор кафедры гидрологии.
Ташкентский институт инженеров
ирригации и механизации сельского
хозяйства

Аннотация. Рассматриваются волновые движения, происходящие в водохранилищах по произвольному направлению воздействия ветра, угол направления ветровых волн, а также расчеты присоединенной массы и кинетической энергии ветровых волн. Представлен анализ зависимостей поверхностного движения ветровых волн в водохранилищах, отражены результаты натурных исследований, уточнены факторы, влияющие на формирование береговых линий водохранилищ.

Ключевые слова: ветро-волновое воздействие, суммарная энергия волн, волна цилиндрической формы, кинетическая энергия жидкости.

В результате исследования ветро-волнового режима Каттакурганского, Кайраккумского, Ташкентского, Чардаринского, Южно-Сурханского водохранилищ, а также больших нагульных рыбоводных прудов Сырдарьинского рыбхоза Узбекистана, нагульно-выростных рыбных хозяйств при Капчагайском водохранилище в Казахстане были составлены зависимости, которые позволяют определить высоту ветровых волн на водохранилищах. Кроме того, получена формула для вычисления суммарной энергии волн с учетом кривых распределения высот волн и скоростей ветра. Подобные исследо-

вания и расчеты особо актуальны при анализе и прогнозе формирования береговой линии водохранилища.

В данной статье мы рассмотрим волновые движения, происходящие в водохранилищах по произвольному направлению воздействия ветра.

При воздействии ветра активный слой жидкости приобретает цилиндрический вид, и волна цилиндрической формы движется со скоростью ветра по плоскости зеркала водохранилища (рис. 1). При этом, когда воздействие ветра на зеркало водохранилища прекращается, частицы жидкости по инерции продолжают движение.

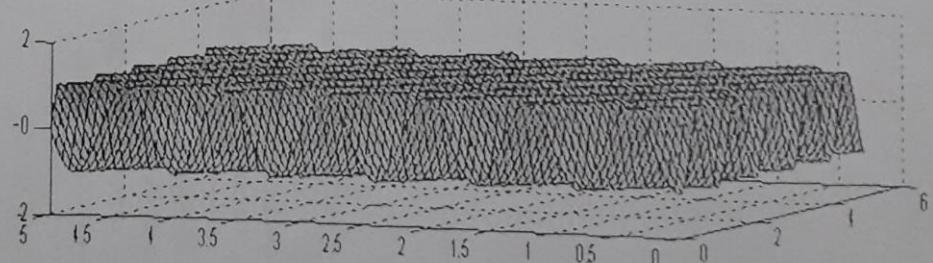


Рис. 1. Движение активного слоя жидкости в форме цилиндра со скоростью ветра по плоскости зеркала водохранилища

SIMULATION MODEL OF WIND WAVES CONTROL

F. Gapparov, PhD in Engineering, Associate Professor, Head of Reservoirs and Safety Lab, Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers, Uzbekistan

S. Kodirov, Senior Lecturer, the Hydrology Department, Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers

Abstract. The article deals with the actions of wave motions occurring above reservoirs in an arbitrary direction of the action of the wind, the angle of wind waves, the production of an added mass and the kinetic energy of wind waves. It provides an analysis of the dependencies of the surface movement of wind waves in water reservoirs gives the results of field studies, clarifies the factors affecting the formation of the shore lines of reservoirs.

Keywords: wind and wave effect, total energy of waves, a cylindrical form wave, kinetic energy of a fluid.