

Small copepods *Oithona similis* and *Onceae* sp. are the most widespread and abundant in the region of investigations. The areal of *O. similis* distribution is one of the largest among all zooplankton organisms on our planet. There is opinion that *O. similis* is not a monotypic, but polytypic species, included whether different species or subspecies and intraspecific groups. Body size of *O. similis* may vary noticeable depending on hydrological characteristics of water masses, especially of temperature variations, in the distribution areas (Shuvalov, 1972). Comparative morphometric analysis of *O. similis* adult females from different regions didn't allow us to make similar conclusions. We didn't find some statistically reliable differences in the body length and bend of anterior part of prosoma variations between populations of this species from Arctic (Laptev Sea) and Antarctic (Prydz Bay).

И. А. Авилкин, Б. И. Самолюбов, И. Н. Иванова

Московский государственный университет

ВИХРЕВОЛНОВОЙ ЭНЕРГООБМЕН В СИСТЕМЕ СТРАТИФИЦИРОВАННЫХ ТЕЧЕНИЙ В ПЕТРОЗАВОДСКОЙ ГУБЕ ОНЕЖСКОГО ОЗЕРА

Распространение примесей в озерах и водохранилищах в значительной степени определяется транспортирующей способностью систем стратифицированных течений [1, 2]. Такие системы включают придонные, струйные, дрейфовые и другие потоки, взаимодействующие между собой. Снижение устойчивости придонного течения может приводить к эмиссии вихреобразований в вышележащие воды. Такое явление, сопровождавшееся периодическими усилениями струи, распространявшейся в термоклине, наблюдалось нами в Петрозаводской губе. Исследования выполнялись с применением профилографа скорости RDCP-600 на срочной станции 19.08.2008. Цели работы: 1) выявление механизмов энерго- и массообмена; 2) разработка методики теоретического описания течений и переноса примесей.

Основные результаты сводятся к следующему. 1. Выделены главные этапы индуцированного внутренней волной энергообмена придонного потока с промежуточной струей. 2. Предложена гипотеза о вихреволновом переносе импульса из придонного потока и получены зависимости характеристик возмущений скорости от устойчивости течений, высоты придонного потока и параметров внутренней волны. 3. Теоретическое распределение скорости течения, включающее осредненный профиль скорости и профиль ее возмущений, согласуется с данными измерений, что подтверждает гипотезу о вихреволновом механизме зарегистрированного процесса.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант 08-05-00574).

Литература:

1. Самолюбов Б. И. Взаимодействие между потоками в системах течений со стратифицированными струями // Междунар. конф. «Потоки и структуры в жидкостях» (Москва, 24–27 июня 2007 г.). Ч. 2. М., 2009. С. 173–177.

2. Филатов Н. Н. Динамика озер. Л., 1983.

I. A. Avilkin, B. I. Samolyubov, I. N. Ivanova

Moscow State University

TRANSPORT OF SUSPENDED AND DILUTED ADMIXTURES IN SYSTEMS OF STRATIFIED CURRENTS IN THE PETROZAVODSK BAY OF ONEGA LAKE

Propagation of suspended sediments and diluted salts in lakes and reservoirs is to a large extent determined by transport ability of systems of stratified currents. By the elaboration of methods of forecast of the distribution of admixtures in water basins it's necessary to take into account the role of such systems with near-bottom, jet, drift and other currents interacting with each other. We discovered such a phenomena when analyzed the development of systems of stratified currents in Petrozavodsk bay. This process was followed by the emission of turbidity clouds from the near-bottom current into the upper water

layers with simultaneous accelerations of the jet. The detailed structural investigations were performed using current profiler RDSP-600 in 08.19.2008 at the crossings and temporal stations. The purposes of this work are the following: 1) the revelation of mechanisms of energy- and mass transfer in the systems including near-bottom; 2) the elaboration of the methodic of theoretical description of the systems of currents and of the transfer of admixtures.

Essential results. 1. There were selected the main stages of energy exchange (induced by internal wave) between near-bottom current and intermediate jet. 2. There were proposed the hypothesis about the vortex-wave transfer of pulse from the near-bottom flow in the system of currents. The dependences of current velocity disturbances from the stability of current, near-bottom flow height and from the parameters of the internal wave were revealed. 3. The theoretical current velocity distribution including averaged profile of current and the profile of current disturbances is in agreement with data of measurements in Petrozavodsk bay of Onega Lake. It confirms the hypothesis about the vortex-wave mechanism of the discovered process.

This work was supported by RFBR (project 8-05-00574).

М. О. Алексева, Е. О. Графова, Р. И. Аюкаев

Петрозаводский государственный университет

К ВЫБОРУ МЕТОДА ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ЦЕХА АНОДИРОВАНИЯ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

Петрозаводское предприятие «Инженерный центр пожарной робототехники» является инновационным предприятием по разработке и производству пожарных роботов и ствольной пожарной техники. При разработке пожарной техники необходимо использование легких и высокостойких антикоррозионных материалов из-за постоянного контакта с агрессивными средами, вызывающими быструю изнашиваемость деталей. Легкие алюминиевые сплавы не обладают должными антикоррозионными свойствами, для повышения их устойчивости к агрессивным пенообразователям и морской воде детали анодируют. В связи с этим на базе завода пожарных роботов и ствольной техники ИЦПР «ЭФЭР» создан и функционирует цех анодирования. Технология анодирования разработана д. ф.-м. н., профессором Н. М. Яковлевой (Петрозаводск). Авторами статьи разработана технология и проект локальной очистки производственных стоков от цеха анодирования.

Технология основного производства включает в себя: отмывку деталей от масляного покрытия моющим средством «Ecolclin-AL», щелочное травление образцов в смеси из 3% раствора едкого натра NaOH, тринатрийфосфата (температура 40–50 °С, t = 30–60 с), промывку в проточной теплой и холодной водопроводной воде, обработку в 15–20% растворе азотной кислоты для удаления с поверхности деталей шлама, промывку в проточной холодной водой из городского водопровода, анодирование детали в 15% растворе H₂SO₄ при 2А/дм², электрохимическое окрашивание в растворе 2% CuSO₄ + 2% MgSO₄ + 0,6% H₂SO₄ переменным током с последующей тщательной промывкой, закрепление окрашивающих пигментов в порах оксида, увеличение светостойкости и коррозионной стойкости пленок за счет обработки окрашенных изделий горячей дистиллированной водой в течение 30 минут.

Производственные сточные воды образуются от мойки деталей от масла, от промывки деталей после ванны с азотной кислотой, после ванны с серной кислотой, после ванны с медным купоросом, сернокислым магнием и серной кислотой.

Кафедрой ВВГ ПетрГУ был проведен комплекс расчетов по объему образующихся загрязнений, определена концентрация загрязнений, кислотность образующегося стока. Разработаны очистные сооружения, в состав которых входит устройство флотационного сбора масла с поверхности промывочной ванны, устройство флотационного сбора шлама со дна щелочной ванны и флотационное удаление шлама со дна азотной ванны.

Нейтрализация стоков с избытком серной и азотной кислот происходит фильтрацией через мраморную крошку с образованием нерастворимого осадка (гипса) CaSO₄·2H₂O.