

МОРСКОЙ ФЛОТ



6

1 9 5 0

	<i>Стр.</i>
Решения бассейновых хозяйственных активов — боевая программа действия моряков	1
Стахановский план теплохода «Мичурин»	5
ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ФЛОТА И ПОРТОВ	
Г. Поляков — О повышении качества дноуглубительных работ	7
Г. Брухис — Обеспечить полную сохранность грузов в портах	13
СУДОСТРОЕНИЕ	
Инженер Ю. Македон — О нормировании остойчивости буксиров	17
СУДОРЕМОНТ	
В. Лаврусевич, Д. Стародубцев, А. Олейников — Станок для анодно-механической заточки резцов	24
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ	
Инженер-капитан морского флота I ранга А. Богатырев — Опыт эксплуатации водотрубных котлов секционного типа	28
ГИДРОТЕХНИЧЕСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО	
Инженер-капитан морского флота I ранга Н. Анасьев — Смелее внедрять новейшие достижения науки и техники на стройках морского транспорта	32
ПОДГОТОВКА КАДРОВ	
Доцент, канд. техн. наук В. Сухоцкий — Курсовое проектирование по организации морских перевозок на эксплуатационном факультете ОИИМФ	36
ИЗ ПРОШЛОГО РУССКОЙ ТЕХНИКИ	
В. Перезалов — Приоритет русских исследований в Арктике	39
ОБМЕН ОПЫТОМ	
Н. Варфоломеев — О гресницах на поверхности цинковых колец для прокторов	42
Штурман дальнего плавания А. Табакарь — Устройство временного руля на судне	42
Инженер В. Готов и ст. конструктор М. Щербаков — Обмер обводов корпуса судна в доке	43
ЗА РУБЕЖОМ	
Капитан дальнего плавания И. Бобыр-Бухановский — Авария и гибель английского лайнера «Магдалена»	45
Библиография	48
Книжная полка	3 стр.

Решения бассейновых хозяйственных активов — боевая программа действия моряков

Вождь и учитель советского народа товарищ Сталин учит нас, что «...мы сами должны вскрывать и исправлять наши ошибки, если хотим двигаться вперед, разве не ясно, что их некому больше вскрывать и исправлять. Не ясно ли, товарищи, что самокритика должна быть одной из серьезнейших сил,двигающих вперед наше развитие?».

Партия большевиков, ее организаторы Ленин и Сталин неоднократно указывали и на то, что настоящими руководителями-большевиками могут быть только те, которые умеют не только учить рабочих и крестьян, но и учиться у них.

На первом Всесоюзном совещании стахановцев товарищ Сталин говорил: «...«В самом деле, миллионы трудящихся, рабочих и крестьян трудятся, живут, борются. Кто может сомневаться в том, что эти люди живут не впустую, что, живя и борясь, эти люди накапливают громадный практический опыт? Разве можно сомневаться в том, что руководители, пренебрегающие этим опытом, не могут считаться настоящими руководителями?»

Советские люди претворяют в жизнь эти указания: в практику социалистического строительства прочно вошел обычай регулярного проведения совещаний активов, где, наряду с руководителями предприятий или целых отраслей народного хозяйства, участвуют в работе и рядовые рабочие, мастера, техники, инженеры, люди науки и практики.

На морском флоте в марте—апреле с. г. были проведены непосредственно в бассейнах расширенные хозяйственные активы работников морского транспорта.

На совещаниях активов в Ленинграде, Баку, Одессе и Владивостоке, наряду с руководителями Министерства, пароходств, портов, заводов, строек, были широко представлены передовые люди морского флота, новаторы производства, передовики социалистического соревнования, стахановцы флота и берега.

Выступавшие вскрывали новые резервы в работе морского транспорта и на основе широко развернутой критики смело указывали на имеющиеся недостатки в работе Министерства, пароходств, портов, заводов, строек.

Равнодушных выступлений не было, каждый участник активов проявлял горячее желание поделиться своим опытом, рассказать о методах своей работы, вскрыть ошибки в работе, с тем, чтобы их быстрее исправить и впредь не повторять.

Красной нитью у всех выступавших было искреннее, идущее от всего сердца стремление обеспечить успешную работу флота, увеличить объем морских перевозок, ответить большевицкими делами на заботу партии и правительства о морях и досрочно выполнить план перевозок завершающего года послевоенной сталинской пятилетки.

В своих решениях участники активов призвали подчинить выполнению этой основной задачи — досрочному выполнению плана перевозок 1950 г. — деятельность работников всех организаций и предприятий морского флота — пароходств, портов, заводов, строек, управлений, путей, проектных и научно-исследовательских учреждений.

Морской флот вступил в решающий период своей работы; выполнение плана первого полугодия в значительной степени определит успех выполнения годового плана. Поэтому сейчас все силы и вся творческая инициатива коллективов моряков должны быть направлены на перевыполнение планов первых шести месяцев текущего года по перевозкам, по грузо-разгрузочным работам, судоремонту, строительству.

Совершенно понятно, что успех в выполнении этой задачи не придет сам по себе, морякам всех бассейнов нужно приложить много труда и энергии, чтобы с честью справиться с ней.

Необходимо резко улучшить постановку эксплуатационно-диспетчерской работы, повысить общую культуру диспетчерской работы и в пароходствах и в Министерстве. Значительно больше внимания нужно уделить широкому внедрению в практику работы флота регулярного грузового судоходства.

Для придания рабочим графикам движения судов значения боевого, мобилизующего, основного для работы флота документа нужно повысить точность их составления. Это позволит более полно вскрывать значительные резервы в работе флота и портов, усилить контроль за движением судов, а также борьбу за бесперебойную и безаварийную работу флота.

Боевой задачей всех работников морского флота является широкое распространение прогрессивных методов эксплуатации флота, основанных на использовании передового опыта судов «Воронеж», «Кафур Мамедов», «Краснодар», «Минск» и др., повышающих эффективность использования судовых машинных установок, увеличивающих скорость и оборачиваемость флота, обеспечивающих наилучшее использование грузоместимости и грузоподъемности судов, а также удлиняющих эксплуатационный период работы флота.

Особое значение имеет для морского флота новый патристический почин команды теплохода «Мичурин» Черноморского пароходства по составлению на судах стахановских планов работ, предметно и активно мобилизующих всех членов судэкипажа на перевыполнение плана перевозок и образцовое содержание судна. Не менее важен передовой опыт работы того же «Мичурина» по ремонту главных двигателей в процессе эксплуатации агрегатно-блочным методом.

Всемерная популяризация и распространение прогрессивных методов экипажей лучших судов флота должны сочетаться с мерами помощи, которую обязаны оказывать пароходства и Министерство морякам. Это, прежде всего, относится к усилению работы по привлечению грузов на море для ликвидации балластных пробегов флота. Совещания активов Каспийского и Черноморско-Азовского бассейнов сочли необходимым

просить Министра морского флота обязать Главюжфлот, Главсевзапфлот, Отдел перевозок и Коммерческий отдел Министерства оказывать систематическую помощь в своевременном и полном получении всех плановых грузов, а также в переключении дополнительных грузов с железной дороги на море.

С другой стороны, участники активов для достижения более четкой и равномерной работы флота и портов потребовали от главных эксплуатационных управлений Министерства изжития существующей неправильной практики переадресовки судов и ломки графиков, а также обеспечения равномерного распределения судов между портами бассейнов, планомерной загрузки портов в течение всего месяца и увязки в месячных планах и графиках сроков прибытия в порты судов различных пароконств. Из этих решений активов руководителям и диспетчерскому аппарату Главсевзапфлота (т.т. Нестерову и Мизерницкому), Главдальфлота (т.т. Коротееву и Черняк), Главнефтефлота (т.т. Серебряному и Леникову), а также Коммерческого отдела (т. Кроткому) и Отдела перевозок (т. Поляковой) нужно сделать соответствующие выводы и в духе этих решений немедленно перестроить работу управлений и отделов.

Работники морских портов должны добиться дальнейшего развития скоростных методов погрузки-разгрузки судов, сделав эти методы основными в работе портов.

Развитие комплексной механизации в сочетании с широким распространением передовых, беспаловско-шараповских методов работы является прямым путем для обеспечения дальнейшего сокращения стояночного времени судов в портах.

Производство всех работ по обслуживанию судов в портах—бункеровка, снабжение, осмотры — в процессе грузовых работ должно являться законом для всех портов.

Моряки всех бассейнов горят желанием перевезти для своей Родины как можно больше грузов и пассажиров, как можно лучше содержать свои суда, длительное время не выводя их из эксплуатации. У нас есть много прекрасных примеров, когда благодаря безупречному уходу за механизмами и устройствами судов, широкому развитию саморемонтных работ суда намного увеличивают междуремонтный период, находясь при этом в образцовом техническом состоянии.

Вместе с тем на флоте, к сожалению, еще не изжиты случаи, когда, стремясь ликвидировать возникающие прорывы в ходе перевозок, образующиеся, как правило, в результате неумелого, поверхностного руководства работой флота, отдельные руководители пароконств игнорируют плановый график ремонта судов, допуская при этом ухудшение технического состояния флота. Поэтому совершенно справедливо требование участников активов о прекращении недопустимой практики использования на перевозках сверхпланового тоннажа во всех тех случаях, когда это идет в ущерб техническому состоянию судов. Одновременно с этим решения активов считают необходимым всемерно поощрять инициативу судовых и заводских коллективов, направленную на высвобождение для перевозок дополнительного тоннажа за счет досрочного выхода судов из ремонта при хорошем его качестве, а также за счет саморемонта и отличной технической эксплуатации судов.

Прямой долг главных инженеров эксплуатационных главков — т.т. Мочульского, Смыки, Плавинского, Привалова, а также Технического управления — т.т. Рыкачева и Тумма настойчиво проводить и строго руководствоваться в своей работе этими важнейшими, имеющими принципиальное значение решениями активов.

Обязанностью руководителей Министерства, пароходств и заводов является превращение планового графика судоремонта, как и графика движения судов, в непреложный, железный закон, обязательный к выполнению для всех работников морского флота.

Нужно положить конец имеющему еще у нас место гнилому либерализму, когда должностные лица, самовольно и безосновательно нарушающие сроки планового ремонта судов, допускающие работу флота на износ и дезорганизующие этим планомерную работу заводов, остаются, как правило, безнаказанными и продолжают свою антигосударственную практику.

Решающее значение для досрочного выполнения плана перевозок имеет сокращение сроков стоянки судна в заводском ремонте. Нужно сказать, что промышленность морского флота недопустимо отстает в деле организации скоростного ремонта судов. Руководители промышленности — Главморпрома гг. Ефимов и Рубин, Главмашпрома гг. Ремизов и Каганович — чрезвычайно слабо занимаются развитием скоростных методов судоремонта. Центральное техническое управление Министерства (нач. т. Рыкачев) не возглавило движения за широкое распространение скоростных методов судоремонта, до сих пор стоит в стороне от этого важнейшего дела. А ведь каждодневно стахановский труд моряков и коллективов заводов дает нам прекрасные примеры образцовой организации ремонтных работ. Смог же коллектив завода А. Марти совместно с экипажем танкера «Волганефть» обеспечить в апреле с. г. скоростной ремонт и выход этого судна с завода на 11 суток раньше установленного срока.

Долг руководителей промышленности и директоров всех заводов изучить имеющийся положительный опыт на заводах, обобщить его и повседневно руководить развитием скоростных методов ремонта судов, сделав его, как этого требуют решения активов, основой организации судоремонта.

Стройорганизации морского флота неудовлетворительно справились с выполнением плана I квартала и апреля 1950 г. Продолжает иметь место значительное отставание от плановых сроков ввода в действие пусковых объектов. Строителям нужно все время помнить о том, что от них в значительной степени зависит дальнейший подъем работы флота. Основное внимание нужно уделить строительству и вводу в эксплуатацию жилищного фонда. Недостаток жилья серьезно тормозит увеличение мощности наших заводов, препятствует созданию для моряков, рабочих портов и заводов нормальных жилищно-бытовых условий. Многие участники активов справедливо указывали на то, что приход на морской флот значительных контингентов молодых кадров предъявляет к темпам жилищного строительства особо повышенные требования, и прямая обязанность руководителей строительства гг. Цесарского, Вербицкого, Явленского, руководителей строительных трестов гг. Александра, Сулова, Качинского и др. ответить на решения активов большевистскими делами, безусловным выполнением плана строительных работ.

Серьезные недостатки вскрыты на активах в финансово-коммерческой деятельности морского флота. Из-за недопустимого забвения вопросов упорядочения финансового хозяйства некоторыми руководителями предприятий морского флота и отсутствия контроля за этим со стороны Центрального валютно-финансового управления Министерства (нач. тов. Ильин) борьба за повышение рентабельности работы флота организована крайне слабо. Сессии активов обратили внимание всех работников морского флота на необходимость, одновременно с выполнением производственных планов, обеспечивать повышение рентабельности ра-

боты каждого предприятия на основе снижения себестоимости, роста производительности труда, сокращения норм расходования сырья, материалов, топлива, сохранности грузов и широкого внедрения хозрасчета на судах.

Совершенно естественно, что особое внимание в своих решениях совещания активов уделили вопросу улучшения работы с кадрами. Воспитание моряков в духе советского патриотизма, беззаветной любви и преданности социалистической Родине, строжайшей дисциплины, честности и правдивости является основной задачей всех командиров, партийных и профсоюзных организаций морского флота. Каждый командир и политработник должен оказывать всемерную помощь личному составу в овладении марксистско-ленинской теорией, в постоянном повышении идейно-политического и делового уровня. Всемерно укреплять единоначалие во флоте, повышать роль командира, строго выполнять, разъяснять и внедрять в жизнь «Устав о дисциплине работников морского транспорта» — такова одна из важнейших задач, стоящих сейчас пред всеми работниками морского флота.

Активы призвали моряков смелее развивать критику и самокритику недостатков, невзирая на лица, не щадя самолюбия, не боясь испортить приятельские взаимоотношения, помнить, что критика и самокритика есть неотъемлемое и постоянно действующее оружие партии и советского народа.

Решения бассейновых хозяйственных активов вооружили моряков развернутой боевой программой действия, конкретно указали пути устранения имеющихся недостатков в работе морского флота, пути нашего дальнейшего движения вперед. Последовательно и настойчиво выполняя и претворяя в жизнь эти решения, работники морского флота, на основе широко развернутого социалистического соревнования, должны обеспечить досрочное выполнение государственного плана последнего года послевоенной сталинской пятилетки.

Стахановский план теплохода „Мичурин“

Ширится могучее патриотическое движение советских людей — социалистическое соревнование за досрочное выполнение послевоенного сталинского пятилетнего плана. Многообразны формы творческой инициативы миллионов трудящихся нашей социалистической Родины. Сбылось предсказание бессмертного Ленина в 1918 г.: «...трудящиеся совершат эту титаническую историческую работу, ибо в них заложены дремлющие великие силы революции, возрождения и обновления». Под руководством партии большевиков и великого продолжателя дела Ленина — Сталина советские люди получили возможность «проявить себя, развернуть свои способности, обнаружить таланты, которых в народе — непочатый родник и которые капитализм мямл, давил, душил тысячами и миллионами».

Советские моряки всемерно стараются сделать и свой вклад в общее великое дело строительства коммунизма. Об этом говорит благородный почин передовиков — крановщиков, судовых механиков, судоремонтников, мастеров скоростных методов работы, экипажей передовых судов «Воронеж», «Краснодар», «Кафур Мамедов», «Минск», «Иосиф Сталин» и многих других.

Заслуживает серьезного внимания, поддержки и распространения инициатива экипажа теплохода «Мичурин» (Черноморское сухогрузное пароходство), выразившаяся в разработке стахановского плана судна на II квартал.

Экипаж судна, изучив свои возможности и резервы, подсчитал, что, строго планируя работу, построив план на основе стахановских методов работы, можно завершить план II квартала досрочно — 22 июня; сэкономить 193 часа эксплуатационного времени; дополнительно перевезти свыше 5 000 т; сократить сроки заводского ремонта на 60 суток, проведя силами экипажа в процессе эксплуатации средний ремонт главных двигателей; следуя примеру Лидии Корабельниковой, добиться такой экономии топлива и смазочных материалов, которая ежемесячно обеспечивала бы работу судна в течение ходовых суток на экономленном топливе.

Экипаж теплохода «Мичурин», принимая на себя эти обязательства, разработал специальные мероприятия и стахановский график, ответственность за реализацию которых возложена на определенных лиц.

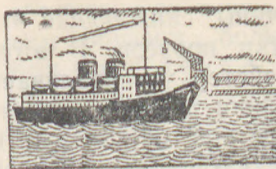
Стахановский план экипажа судна предусматривает, например, обеспечение правильного распределения нагрузки по цилиндрам главного двигателя и тщательное ведение теплового контроля за их работой, что должно увеличить среднесуточную скорость судна на 12 миль против плана; сокращение стояночного времени на 150 часов за счет своевременного оформления документов, сокращения времени на зачистку трюмов, открытие и закрытие их, выгрузку и погрузку в портах; перевозку сверх плана 1000 т груза за счет лучшего использования грузоподъемности и грузоместимости судна, рационального сокращения запасов бункера и воды на каждый рейс.

Экипаж «Мичурина», приняв ответственные и почетные обязательства, под руководством партийной организации разработал точные пути, способы и сроки реализации обязательств. Экипаж судна обязался неустанно бороться за снижение себестоимости тонно-мильной продукции, широко используя хозрасчет.

Сознавая, что победа сама не приходит, что ее надо завоевать, совершенствуя свои знания и методы работы, экипаж теплохода «Мичурин» предусматривает в стахановском плане образцовую организацию учебы в технических кружках, улучшение всех видов культурно-массовой работы, повышение идейно-политического уровня каждого члена экипажа и т. п.

Ценный почин экипажа теплохода «Мичурин» подхвачен уже рядом экипажей других судов («Генерал Черняховский», «А. Чехов», «Ворошилов», танкер «Москва» и др.).

Обязанность руководителей эксплуатационных главков, пароходств, портов, партийных и профсоюзных организаций — помочь судам, решившим на стахановский план работы, выполнить взятые ими на себя обязательства и обеспечить внедрение ценной патриотической инициативы мичуринцев на всем транспортном флоте, памятуя, что эта инициатива — новый большой вклад в дело борьбы моряков за досрочное выполнение годового плана перевозок.



ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ФЛОТА И ПОРТОВ

Г. ПОЛЯКОВ
Начальник Главморпути ММФ

О повышении качества дноуглубительных работ

Качество производства дноуглубительных работ является одним из основных условий в работе земснарядов и играет важную роль в сохранении транзитных глубин на морских каналах и акваториях. В этой связи за последнее время среди путейцев и дноуглубителей обсуждаются вопросы о величине допусков при производстве морских дноуглубительных работ, о возможности снижения установленных допусков, о повышении качества выполнения дноуглубительных работ и тем самым — сокращении времени их производства. Поскольку этот вопрос представляет интерес не только для путейцев и дноуглубителей, но и для работников пароходств, портов и проектных организаций, — назрела необходимость рассмотреть его всесторонне.

Назначение допусков в дноуглубительном деле — такое же, как и в любой работе, связанной с выпуском деталей, т. е. гарантировать в пределах определенной точности заданные размеры-габариты, в данном случае — гарантировать габариты канала (прорези) по ширине и глубине.

При выдаче задания на дноуглубительные работы (или при составлении проекта дноуглубительных работ) в проектную глубину черпания включаются все запасы сверх осадки судна, т. е. к осадке судна добавля-

ются запас на заносимость, на волну, на скорость и др.

Багермейстер, производящий дноуглубительные работы, обязан после работы сдать эту проектную глубину для эксплуатации. В настоящее время нет возможности выполнить существующими земснарядами дноуглубительные работы точно на заданную проектную глубину, и багермейстеру дается допуск по глубине, или, как его называют, багермейстерский запас, сверх заданной проектной глубины, для того чтобы гарантировать и сдать фактическую глубину после черпания не менее заданной проектной глубины. Объем выполненных дноуглубительных работ сверх заданной проектной глубины, но в пределах величины багермейстерского запаса засчитывается и оплачивается.

Помимо указанного допуска, существует допуск по ширине рабочей прорези.

Чтобы после черпания и оползания откосов обеспечить проектную ширину канала понизу с заданными откосами (рис. 1, ширина B), определяется рабочая ширина прорези — *В рабочая* — из расчета равенства объемов грунта треугольника *аот* и треугольника *пов* (рис. 1).

Так как по условиям производства дноуглубительных работ невозможно выработать бровку точно по пря-

мой линии, то назначается допуск ΔV_p по ширине рабочей прорези, чем гарантируется (после оползания откосов) проектная ширина канала понизу V .

Объем дноуглубительных работ сверх ширины рабочей прорези, но в пределах допуска по ширине также принимается и оплачивается (порядок определения допусков для работки акваторий, котлованов, траншей и у причалов остается тот же, что и для каналов).

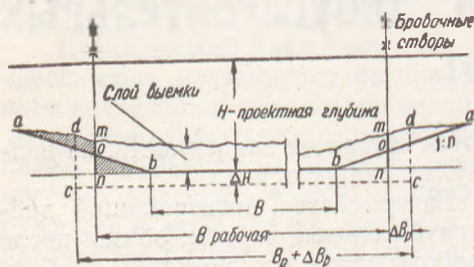


Рис. 1. Поперечный профиль

Рассматриваемые допуски по глубине и по ширине являются нормированными величинами, и, как уже выше сказано, объем работ в пределах этих допусков учитывается в сметах и оплачивается. Однако следует при этом упомянуть о случаях производства работ, когда черпаковая (или разрыхлительная) рама в процессе дноуглубления опускается на глубину, значительно большую, чем величина $H + \Delta H$ (проектная глубина плюс багермейстерский запас).

Казалось бы, для того, чтобы гарантировать за кормой земснаряда глубину H , достаточно держать раму на глубину $H + \Delta H$. Но порой этот порядок нарушается и раму приходится держать на глубину, большую, чем $H + \Delta H$. Объясняется это тем, что на таком участке работ или происходит усиленная заносимость в момент черпания, как, например, это имеет место на Урало-Каспийском канале в весеннее время, или сильное оползание откосов (Темрюкский порт), или просор из шаланд (трубопровода), или имеются другие

серьезные причины, снижающие чистоту выработки прорези. В этом случае багермейстер устанавливает глубину опускания рамы в зависимости от конкретной обстановки и фактически получающихся глубин за кормой земснаряда, с тем чтобы гарантировать сдачу в эксплуатацию проектную глубину H .

Существующие размеры допусков.

В практике дноуглубительных работ встречаются разные величины багермейстерского запаса. Так, например, в южных портах Каспийского моря при ремонтном черпании обыкновенно принимается багермейстерский запас для землесосов 30 см, для черпаковых земснарядов — 20 см; в Северной части Каспийского моря, т. е. на Волго-Каспийском и Урало-Каспийском каналах, в размере 15 см; в Азовском море на большинстве каналов — тоже 15 см. В Северном бассейне на всех каналах этот запас принимается 20 см, хотя совершенно очевидно, что работа багермейстера на открытых каналах, как Березовый Бар или Печорские каналы, значительно сложнее, чем на закрытых каналах, как, например, городские каналы в Архангельске. В особых случаях багермейстерский запас доходит до 50 см, когда участок засорен крупными валунами или какими-либо другими крупными предметами.

Багермейстерский запас для траншейных землесосов по условиям технологии дноуглубления колеблется от 20 до 50 см.

Запас по ширине рабочей прорези обыкновенно колеблется в пределах 1—2 м. Таким образом, величина багермейстерского запаса различна и значительно колеблется в зависимости от факторов, на нее влияющих, и от их сочетания.

Факторы эти могут быть подразделены на внешние и внутренние.

К внешним факторам следует отнести такие, которые в меньшей степени зависят от мастерства и организационных качеств командного состава земснаряда, а скорее являются привходящими условиями производства работ на том или ином

объекте. Эти внешние факторы, таким образом, больше влияют на установление величины запаса (при проектировании или при выдаче задания на дноуглубительные работы), чем на получение этой величины в процессе дноуглубления.

К таким факторам относятся:

а) Конструкция земснаряда: папильонажный, траншейный или с волочащимся приемником. Размер допусков для траншейного земснаряда будет наибольшим. Наименьший запас следует давать для землесосов с широким волочащимся приемником.

б) Род грунта. На слабых грунтах величина багермейстерского запаса может быть установлена значительно меньше, чем, например, на плотных грунтах с включением крупных камней и валунов. Из слабых грунтов исключение составляют сильно-плавучие грунты, когда из-за интенсивного оползания бровок приходится назначать больший запас по глубине черпания.

в) Величина черпака или разрыхлителя. При всех прочих равных условиях черпаками меньшего размера прорезь может быть выполнена чище, а следовательно, для земснарядов с меньшими размерами черпаков запас следует назначать меньший.

г) Сила течения и его направление к прорези. Естественно, что при увеличении силы течения скорость размывания и унос грунта из-под черпаков (или разрыхлителя) будут увеличиваться. При поперечном течении к прорези это влияние будет меньше, чем при продольном. При продольном течении, если земснаряд работает по течению, запас на глубину следует установить минимальным, так как из-под черпаков грунт будет вымываться и откладываться на неразработанный еще участок. Если по условиям работы приходится работать против течения, то багермейстерский запас следует назначать максимальный,

поскольку вымываемый грунт будет отлагаться на разработанной уже прорези.

д) Колебания горизонта воды. Здесь имеются в виду приливы-отливы и явления сгона-нагона уровня. Хотя этот фактор является внешним, но уменьем, мастерством багермейстера путем тщательного наблюдения за рейкой он может быть сведен к минимуму.

е) Величина волны — это один из важнейших факторов, влияющих на величину запаса. Если предыдущий фактор — колебание горизонта — может быть учтен в какой-то степени багермейстером путем частого наблюдения за уровнем воды по рейке и соответственно могут быть приняты меры по опусканию или подъему черпаковой (разрыхлительной) рамы с тем, чтобы сгладить влияние этого фактора, то при волнении багермейстер этого сделать не сможет. Самая неравномерная по выработке прорезь получается при волнении, и, конечно, чем больше волна, тем больше следует давать багермейстерский запас. При волне 5 баллов дноуглубительные работы, как правило, не производятся.

Степень влияния того или иного из перечисленных внешних факторов на величину багермейстерского запаса может быть нормирована. До настоящего времени существующие величины багермейстерского запаса для различных случаев работ установлены, как уже сказано, практикой работ и теоретическому обоснованию не подвергались. Эта работа стоит на очереди дня и представляет собой большой труд, поскольку сочетание различных условий производства дноуглубительных работ с различными внешними факторами дает огромное количество вариантов.

Помимо перечисленных внешних факторов, существуют на практике работ еще и другие факторы, которые, в отличие от внешних, могут быть названы внутренними и всецело зависят от умения, от мастерства личного состава и от его организационных способностей.

К главным из этих внутренних факторов могут быть отнесены следующие:

а) Просор грунта в колодце черпакового снаряда вследствие его неисправностей.

б) Утечка грунта из шаланд из-за неисправности лядового устройства, когда дверцы шаланд неплотно закрываются. Неплотное закрытие дверец может быть из-за перекоса дверец или поломки уплотнительного бруса, или попадания твердого предмета между дверцами, обрыва (ослабления) одной цепи и др.

в) Утечка грунта через щели в соединениях пловучего трубопровода.

г) Утечка грунта со свалки обратно в разработанную уже прорезь из-за неисправности ограждения свалки или неисправности водослива.

д) Повреждение водомерной контрольной рейки.

е) Плохая чувствительность бровочных створов (особенно ночью) или их повреждение, что может повлечь за собой недоработку или выход за ширину рабочей прорези.

ж) Изменяемость осадки земснаряда вследствие расхода запаса воды и топлива.

з) Изменяемость шлейфа (у черпаковых) из-за разработки штырей и втулок.

В процессе дноуглубления на том или ином участке работ может возникнуть и ряд других факторов. Все эти внутренние факторы не должны приниматься в расчет при нормировании, т. е. при установлении величины допусков, так как они устранимы. Обязанность руководителей земкараванов, командиров земснарядов и шаланд не допускать появления этих факторов и немедленно их устранять как до дноуглубительных работ, так и в процессе их производства.

Брак в работе и пути его устранения. Браком в работе земснарядов считается недобор или перебор грунта сверх установленных

допусков, который может быть обнаружен путем промеров глубин, когда фактические глубины будут или выше проектной отметки дна, или ниже отметки допуска (рис. 2).

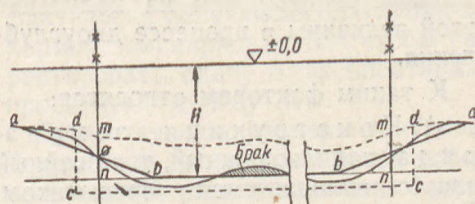


Рис. 2. Поперечный профиль (после черпания)

На рис. 2 очертание *abba* представляет проектный профиль канала; очертание *mmmt* — граница рабочей прорези без допусков и очертание *dccd* — граница рабочей прорези с допусками по глубине и ширине. Как недобор грунта в пределах *mmmt*, так и перебор грунта сверх *dccd* являются браком. Однако для целей судоходства опасным представляется брак-недобор, в то время как перебор (брак № 2 на рис. 3) является браком чисто дноуглубительным, а именно: излишне затрачиваются мощность и время, следовательно, и денежные средства¹.

Если наличие недобора выявлено на одном профиле не по всей его ширине и контрольная проверка промерами показала, что площадь недобора невелика, порядка до 50 м², высотой до 30 см сверх проектной отметки (линии *nn*), то это явление можно объяснить просором грунта или засорением уже разрыхленным грунтом. Такая небольшая «шишка» может быть устранена путем размыва ее винтами буксира, без длитель-

¹ Для заказчика (который не оплачивает стоимости перебора) перебор, если он сделан по большой площади, представляет как бы положительное явление, поскольку создает излишний запас на заосимость. Но эта положительность только кажущаяся, так как излишне затраченное время на перебор отдалает срок готовности глубин и является ущербом для судоходства, поэтому со стороны заказчика должна быть непримиримая борьба против этого вида брака (перебор), такая же, как и против недобора.

ной и сложной перестановки земснаряда. Если же недобор выявлен по всей ширине профиля и распространяется на другие профили (рис. 3), то этот брак может быть получен в результате сильной заносимости, засорения или ошибки в опускании рамы. Устранение такого вида брака потребует повторного черпания, а следовательно, перестановки земснаряда, связанной с бесцельной потерей времени и средств.

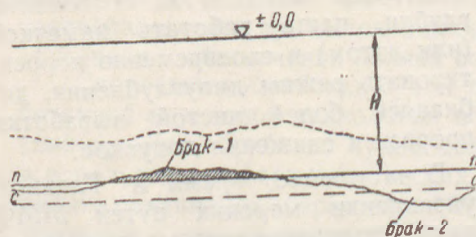


Рис. 3. Продольный профиль

Таким образом, брак в дноуглублении представляет большой вред, в каком бы он виде ни был, и с ним должна вестись непримиримая борьба.

Какими путями можно добиться предотвращения брака?

Первое, что должен иметь багермейстер, — это техническая документация на производство дноуглубительных работ по данному объекту, в которой должны быть четко и ясно указаны границы черпания, т. е. рабочая ширина прорези, проектная глубина, допуски по глубине и ширине, отметка рабочего горизонта и план промеров, сделанный перед началом черпания. Необходимо твердо уяснить, что некачественная техническая документация или, тем более, отсутствие технической документации является первым толчком к браку. Надо категорически запретить приступать к дноуглубительным работам без технической документации или с некачественной документацией.

Второе. Должны быть приняты меры к тому, чтобы внутренние факторы, о которых говорилось

выше, были устранены заблаговременно, до выхода на работу, а в процессе работ устранялись немедленно. Нужно производить постоянное наблюдение как за исправностью шаланд, так и на земснаряде за черпачковым устройством, за рефулером, за свалкой, за расходом воды и топлива и другими факторами, которые могут повлиять на чистоту выработки прорези.

Третье. Должен быть установлен постоянный контроль за состоянием глубин после черпания. Багермейстер не должен полагаться на промерную партию, которая-де придет и сделает промер глубин. Тогда уже будет поздно. Получение брака нужно устранять немедленно, а для этого должны систематически производиться со снаряда замеры глубин как под рамой, так и за кормой земснаряда по крайней мере не менее двух раз в час. Нужно также делать контрольные промеры на шлюпке и ниже кормы земснаряда на расстоянии 50, 100 и 200 м, с тем чтобы убедиться в устойчивости глубин и правильном опускании рамы. Одновременно должно быть поставлено наблюдение за водомерной рейкой и за ее сохранностью, с тем чтобы правильно и своевременно учитывать колебания горизонта.

Тщательное выполнение этих трех основных условий позволит обеспечить качественное выполнение работ. Одно совершенно ясно, — что постоянный контроль за состоянием глубин во время дноуглубления будет исключать возможность перебора или недобора больших размеров.

К чему должен стремиться багермейстер как специалист по дноуглублению. Работать в пределах допусков, т. е. без брака, является прямой служебной обязанностью каждого багермейстера, однако этим не может ограничиваться степень мастерства багермейстера. Качество выполненных дноуглубительных работ может быть повышено за счет снижения нормируемых размеров допуска, т. е. за счет того, ч

багермейстер будет выбирать не всю кубатуру, ограниченную очертанием *dccd* (рис. 2), а будет стремиться к выработке прорези по очертанию *тплт*. И чем чище будет выработана прорезь, тем выше качество исполненных работ.

Возможно ли в настоящих условиях, при современной технике дноуглубления и технике промеров, работать без допусков? Ответ один: невозможно, потому что ни условия работ (колебания горизонта), ни конструкции земснарядов такой возможности не дают. Кроме того, точность промеров наметкой или лотом колеблется от 5 до 10 см. Однако это не значит, что багермейстер не должен стремиться к снижению допусков и повышению тем самым качества или, что будет правильнее, точности работ. Следует иметь в виду, что при всех остальных условиях нормально-го выполнения работ, т. е. при выполнении плана по графику, повышение качества (точности) работ ведет к ускорению готовности объекта. Особенно это разительно сказывается при работе на каналах с небольшим слоем выемки грунта. Достаточно привести следующий пример, чтобы в этом убедиться.

На канале А средняя толщина выемки грунта определилась 0,60 м. Допуск по глубине (багермейстерский запас) назначен 20 см.

Первый случай. Допуски используются полностью, тогда потребуется затратить времени

$$T_1 = \frac{LB(0,60 + 0,20)}{K} = 0,80 \frac{LB}{K},$$

где L — длина канала; B — ширина канала; K — производительность земснаряда.

Второй случай. Допуски используются не полностью, а в среднем наполовину, т. е. качество дноуглубительных работ повышено, тогда потребуется времени

$$T_2 = \frac{LB(0,60 + 0,10)}{K} = 0,70 \frac{LB}{K},$$

или на 14% меньше, чем в первом случае.

Одновременно при этом на такой же процент экономятся и средства, что при миллионных затратах на дноуглубление представляет крупные суммы.

Лучшего качества работ можно достигнуть только в том случае, если, установив правильный режим процесса дноуглубления, а именно: опускание рамы, скорость папильонирования и величину подачи вперед, — тщательно следить за состоянием глубин, чаще работать наметкой (или лотом) и своевременно корректировать режим дноуглубления, добываясь более чистой выработки прорези и снижения допусков.

В настоящее время в Главном управлении морских путей ММФ разрабатывается система поощрения за качественное выполнение дноуглубительных работ, достигнутое за счет снижения допусков и тем самым уменьшения выемки кубатуры, при одновременном выполнении плана работ и измерителей. Эти требования могут быть выполнены при повышении мастерства и искусства дноуглубления со стороны как багермейстеров, так и личного состава земкаравана в целом.

Поощрения за качественное выполнение работ будут стимулировать к хорошей, качественной работе и экономически всегда себя оправдают.

Дноуглубители и путейцы должны в 1950 г. поставить перед собой задачу выполнить план не только досрочно, но и качественно и тем самым обеспечить для транспортного флота более раннюю готовность глубин на морских каналах и акваториях.

Желательно, чтобы в первую очередь багермейстеры и инженеры-дноуглубители высказались о том, как они намеряют повысить в 1950 г. качество выполнения дноуглубительных работ за счет снижения допусков, в условиях (отдельно) каждого конкретного объекта дноуглубления, с тем чтобы свой опыт передать для использования на другие земкараваны и в другие бассейны.

Обеспечить полную сохранность грузов в портах

Скоростные методы должны быть основным стилем работы морских портов. Задача скоростной обработки судов состоит в том, чтобы выполнять перегрузочные работы и операции по обслуживанию судов в кратчайшие сроки при высокой производительности перегрузочных машин, грузчиков и обеспечении полной сохранности грузов.

Скоростная обработка судов требует наличия предварительно разработанной передовой технологии всего грузового процесса. Технологический процесс обработки судов должен предусматривать: а) расстановку и использование всех технических средств и рабочей силы — причальной линии, механизмов (береговых и пловучих), инвентаря, захватных приспособлений, автотранспорта, складской площади, весовых приборов, бригад грузчиков; б) указания по организации работ — порядок и последовательность операций прохождения груза, работ в трюмах судна и на складах, взвешивание груза и выполнение всех требований, обеспечивающих доброкачественную обработку и сохранность груза; в) расчет производительности погрузо-разгрузочных работ и стояночного времени судна, а также расчет времени на выполнение технологических и вспомогательных операций по обслуживанию судна — бункеровка, снабжение, швартовые операции и др.

Технологический процесс должен быть разработан графически, в виде наглядной схемы, с кратким перечнем и описанием всех элементов работы.

В карте технологического процесса, разработанной и применявшейся в Одесском порту, был ряд недостатков. Она не предусматривала порядок эвакуации грузов от борта судна к месту складирования (при выгрузке), а также способ подачи грузов со складов к борту судна (при погрузке). Кроме того, совершенно вне поля зрения оставался такой важный вопрос, как точное место и способ складирования груза. Из этой карты также не было видно, какие грузы, в какой таре, каких марок и в какой трюм должны были быть погружены, и т. д. Эти недостатки частично устранены технологической картой обработки судна, обсужденной эксплуатационным совещанием в апреле 1949 г. и изданной в виде наставления по скоростной обработке судов.

Но и в этой карте выпущен из поля зрения вопрос о размещении грузов на складах, о способе их складирования, о допускаемых размерах штабелей, о конкретных отсеках складов, в которых будет размещаться груз. Таким образом, эта технологическая карта, в основном являющаяся правильной, требует дополнения разделом «Размещение грузов на складах» примерно так, как показано на стр. 14.

Одним из неперемennых условий скоростной обработки судов является полный учет индивидуальных особенностей каждого груза, с тем чтобы при определении способа его погрузки или выгрузки и выборе грузовых средств и захватных приспособлений было обеспечено выполнение всех требований, предъявляемых к погрузке, выгрузке, складированию и хранению каждого груза. Только при этом может быть обеспечена полная сохранность груза.

	№ склада _____	№ склада _____
	№ отсека _____	№ отсека _____
	№ этажа _____	№ этажа _____
	Нагрузка на 1 м ²	Нагрузка на 1 м ²
Наименование груза, род тары Количество мест, общий вес, вес одного места № марки партии Размер штабеля, в м длина — ширина — Высота штабеля, в м, количество мест в штабеле		

Скоростная обработка судов достигает цели и в полной мере эффективна тогда, когда груз правильно размещается на складах или в трюмах, когда полностью обеспечивается сохранность тары и груза, его сортность, не допускается пересортица и смешение отдельных партий груза.

Нужно отметить, что даже при скоростной обработке судов в погоне за количеством тонн иногда не соблюдается качество работ, что в ряде случаев влечет за собой поломку тары, порчу груза, повреждение судовых устройств.

Случаи низкого качества переработки грузов являются прежде всего следствием прямого нарушения основных положений скоростной обработки судов.

Повреждения и порча грузов и тары значительно снижают эффективность скоростной обработки, так как вызывают дополнительные расходы и приводят к удорожанию себестоимости перегрузочных работ. Поэтому при разработке технологических процессов скоростной обработки судов необходимо предусматривать мероприятия, относящиеся не только к самому процессу грузовых работ, но и обеспечивающие выполнение всех правил сохранности грузов, порядка оформления, складирования, прохождения документов и т. п.

Без высокого качества перегрузочных работ и полного устранения поломок тары, порчи груза и повреждений судов не может быть и скоростной обработки.

Иногда скоростная обработка судов в портах выгрузки осложняется несоблюдением грузоотправителями, командами судов и портами погрузки правил морских перевозок, в частности, погрузкой грузов навалом в смешанном виде вместо укладки грузов с надлежащей сортировкой, строго по партиям.

Большим недостатком в работе большинства портов является отсутствие на складах локовых записок, неточность грузовых планов, не отражающих действительное расположение грузов на судне, и самоустранение судовой администрации от сдачи грузов строго по партиям.

Необходимо при больших партиях грузов обеспечивать погрузку грузов одной партии в один трюм во избежание распыления партий грузов по разным трюмам, что значительно усложняет подбор грузов и замедляет работу по выгрузке.

Важнейшая задача морского транспорта состоит в том, чтобы доставить груз в целостности и сохранности. Один поломанный или поврежденный

при погрузке (выгрузке) станок или несколько разорванных мешков с сахаром, мукой или другим грузом значительно снижают или иногда вовсе сводят на-нет результаты и эффективность скоростной обработки судов.

От неправильной застропки, волочения мест грузу нередко наносятся серьезные повреждения. Поэтому во время грузовых работ необходимо обеспечивать наблюдение и инструктаж со стороны прорабов за применением грузчиками инвентаря, соответствующего характеру груза, а также правильных приемов застропки и обращения с грузом. И если все же, несмотря на правильное крепление и правильные приемы работ, вследствие недостатков самой тары произошло ее повреждение, необходимо немедленно принять меры к починке тары, переупаковке грузовых мест и т. п. силами судна и порта.

Промедление в принятии мер по предотвращению дальнейшей порчи и потери груза приводит к значительным убыткам, а иногда и к полной потере ценности груза. Поэтому подготовка к скоростной обработке судов должна сопровождаться также проведением мероприятий, обеспечивающих срочное приведение в исправное состояние поврежденной тары (дежурство чинщиков тары, наличие соответствующих инструментов и т. д.). Поврежденные места ценных грузов следует эвакуировать в особые склады и хранить за пломбами таможи или заведующего складом.

Складирование грузов, как важнейший этап скоростной обработки, также должно быть включено в схему технологической обработки. Здесь обязательно следует предусмотреть рациональное распределение складской площади, с тем чтобы обеспечить надлежащее хранение грузов в соответствии с их особенностями. Можно рекомендовать составление специального складского грузового плана, т. е. предварительно, до начала выгрузки судна, на основании судового грузового плана, люковых записок и грузовых документов, разработать план размещения грузов каждой партии по складам. По окончании выгрузки судна должен быть составлен исполнительный грузовой план складского размещения грузов, принятых с данного судна.

Большое значение для успешной подготовки к правильному складированию грузов при скоростной обработке судов имеет предварительная информация о составе и размещении грузов на судне. Немедленно по получении информации от судов порт должен разработать предварительный план выгрузки, транспортировки и размещения грузов, подготовить соответствующие складские помещения и обеспечить все другие условия для нормального приема, размещения и хранения грузов. С подходом судна и получением грузовых документов этот предварительный план уточняется, с разбивкой отдельных партий грузов по складам, этажам и отсекам, и окончательный план доводится до сведения всех оперативных складских работников, принимающих участие в разгрузке данного судна.

Особое внимание должно уделяться системе складирования, обеспечивающей правильный учет и хранение груза, как то: штабелирование ровными рядами, отсутствие «колодцев» и закоулков внутри штабеля и т. п. Заблаговременно, чтобы не задерживать грузовые работы, нужно подготовить и настлать подтоварники для укладки груза, брезенты для его укрытия, прокладки между рядами и т. д. Необходимо также заранее произвести перелопачивание груза, его пересыпку, сепарирование и т. п., чтобы предотвратить слеживание, окаменение, прилипание, стекаемость грузов и тем самым избежать задержек при дальнейшей их обработке.

Чрезвычайно важное значение при скоростной обработке судов имеют своевременная подготовка и обеспечение быстрого и четкого складского учета грузов и составления всей транспортно-экспедиторской

документации. К учету следует приступать с момента начала выгрузки груза из трюма судна. Правильно поставленный первичный учет является основой для дальнейшего учета движения грузов за все время нахождения их в порту. Каждый завскладом, завпричалом должен в любой момент точно знать, сколько у него груза и где груз находится.

Приход и расход каждого грузового места должны четко фиксироваться в документах складского учета. Беспорядок в учете не только ведет к запутыванию отчетности и убыткам для портов, но создает возможность злоупотреблений. Практика показала, что значительная часть убытков портов получается не только из-за хищений, порчи и недостач грузов, но является также результатом неправильного и запутанного грузового учета, вследствие чего порты не в состоянии отчитаться перед грузовладельцами в количестве и сроках сданного или отгруженного груза. Поэтому при разработке технологического процесса скоростной обработки судна важное место должны занять вопросы организации учета, обеспечивающего своевременную обработку всех грузовых документов. Для этого к разработке технологического процесса, кроме работников диспетчерской службы, отдела механизации и автотранспорта, должны привлекаться также работники транспортно-экспедиционных контор.

Перечисленные выше основные соображения об организации складских работ и документации грузов при скоростной обработке судов основаны в значительной части на обобщении практического опыта работы Калининградского, Одесского, Ленинградского и Рижского портов.

Необходимо указать, что действующая система учета грузов в портах была в основном установлена в тот период, когда скоростные методы не были еще так развиты, как в настоящее время.

Развитие скоростной обработки судов требует от складских работников портов обеспечения точного учета грузов и выработки системы учета, которая не тормозила бы скоростную обработку, не отставала бы от нее, а, наоборот, шла бы с ней в ногу и способствовала бы развитию скоростной погрузки и разгрузки судов. Поэтому сейчас с особой остротой назрела необходимость пересмотра системы учета грузов как в части складского учета, так и в части транспортно-экспедиционной документации. Пересмотр системы грузового учета должен быть целиком подчинен интересам максимального развития скоростных методов обработки судов и обеспечивать полную сохранность значительных ценностей, доверяемых народным хозяйством морскому флоту.

Внедрение мер обеспечения полной сохранности грузов при скоростной обработке судов — важнейшая задача всех работников морского флота в их общей борьбе за досрочное выполнение плана последнего года послевоенной сталинской пятилетки.



Инженер Ю. МАКЕДОН

О нормировании остойчивости буксиров

(В порядке обсуждения)

На ходу на буксир в общем случае действуют, помимо сил тяжести и поддержания, силы: P_v — упора гребных винтов, P_T — тяги буксирного троса, действующей в общем случае под углом β к диаметральной плоскости судна, P_x — сопротивления воды продольному движению буксира, P_y — сопротивления воды поперечному движению буксира.

Боковая составляющая P_y вызывает кренящий момент с плечом, равным отстоянию Z по вертикали от точки закрепления троса на судне до линии действия силы сопротивления боковому движению судна

$$M_{кр} = P_y Z.$$

Величина сопротивления боковому установившемуся движению в тоннах выражается формулой

$$P_y = \zeta \frac{\rho}{2} S V_1^2 10^{-3},$$

где ζ — коэффициент, ρ — плотность воды, S — проекция боковой поверхности буксира на диаметральную плоскость, V_1 — скорость перемещения буксира лагом.

Величина кренящего момента при этом в тоннометрах

$$M_{кр} = \zeta \frac{\rho}{2} S V_1^2 Z \cdot 10^{-3}.$$

Наибольшую опасность представляет действие силы тяги троса под углом $\beta = 90^\circ$, при этом $P_y = P_T$.

При рассмотрении вопроса о работе, затрачиваемой на накренение судна, следует учесть, что она составляет только часть всей работы, затрачиваемой на перемещение буксира, сопутствующее его накренению. Величина кренящей силы определяет скорость движения судна лагом, так как эта сила должна быть равна силе сопротивления движению судна лагом.

Несмотря на непосредственное влияние на безопасность буксирующихся судов величины сопротивления их движению лагом, эта область имеет мало достоверных обобщенных опытных данных, так же как явление поворота вокруг вертикальной оси.

При приложении усилия буксирного троса в корму от вертикальной оси вращения буксира в результате разворачивания угол β уменьшается, вследствие чего уменьшается величина P_y , поэтому при креплении бук-



сирного троса в корму от миделя следует в расчете учитывать уменьшенные величины P_y за счет разворачивания судна.

Нормы остойчивости должны базироваться на физических явлениях, сопровождающих наклонение судна, в то же время они должны быть удобны для оценки остойчивости не только уже построенных буксиров, но и в начальных стадиях проектирования судов.

Нормы остойчивости должны содержать также руководящие и ограничивающие указания плавсоставу, эксплуатирующему суда.

Под действием боковой составляющей силы P_y и образуемых ею моментов судно кренится, перемещается, разворачивается.

Работа, затрачиваемая на наклонение судна, определяется величиной преодолеваемых восстанавливающих моментов.

При наклонении судна уменьшается плечо кренящего момента, при разворачивании уменьшается величина боковой составляющей.

При наклонении, в результате уменьшения плеча опрокидывающего момента и возникновения дополнительного восстанавливающего момента, для буксира может быть безопасно приложение силы, превышающей предполагаемую максимальную по начальному состоянию и диаграмме динамической остойчивости.

При постепенном нарастании силы P_y , т. е. при постепенном увеличении угла β , при натянутом тросе имеет место статическая остойчивость

$$M_{\text{восст}} = Dr_i = \delta LBT \gamma r_i = SB \mu \gamma r_i,$$

где D — водоизмещение судна, в т; δ — коэффициент общей полноты; L — длина судна, в м; B — ширина судна, в м; T — осадка судна, в м; γ — удельный вес воды; S — проекция боковой поверхности, в м²; μ — коэффициент поперечной полноты; r_i — плечо статической остойчивости.

По условиям остойчивости

$$M_{\text{восст}} \geq M_{\text{кр}},$$

$$SB \mu \gamma r_i \geq \zeta \frac{\rho}{2} S V_1^2 Z \cdot 10^{-3};$$

допускаемая высота крепления троса

$$Z \leq r_i \frac{B \mu \gamma}{\zeta \frac{\rho}{2} V_1^2} 10^3;$$

$$\frac{Z}{B r_i} \leq \frac{\mu \gamma}{\zeta \frac{\rho}{2} V_1^2} 10^3.$$

При внезапно приложенной силе P_y , т. е. при рывке предварительно ослабленного троса, если считать, что сопротивление воды преодолевается работой двигателя, из выражения $m \cdot \Delta V = P \cdot t$, получим

$$P_m = \frac{m \Delta V}{t} = \frac{D \Delta V}{g t}.$$

При наиболее опасном случае $\beta = 90^\circ$

и для
$$P_y = P_t = \frac{D}{g} \frac{\Delta V}{t}$$

$$M_{\text{восст}} \geq M_{\text{кр}};$$

$$\frac{D}{g} \frac{\Delta V}{t} Z \leq D h_i,$$

откуда

$$Z \leq h_i \frac{gt}{\Delta V};$$

$$\frac{Z}{h_i} \leq \frac{gt}{\Delta V},$$

здесь h_i — плечо динамической остойчивости; ΔV — величина изменения скорости в результате рывка.

Как в выражение статической, так и динамической остойчивости входят: высота точки крепления троса Z ; плечи остойчивости и ширина судна — r_i ; h_i ; B ; величины, имеющие практически постоянное значение — ζ ; $\frac{\rho}{2}$; μ ; γ ; g ; скорость перемещения буксира лагом V и величина изменения скорости буксира после рывка ΔV ; время t , в течение которого приобретает импульс силы.

В выражения не входят ни водоизмещение буксира, так как оно сокращается, ни мощность буксира.

Можно принять коэффициент $\zeta = 1,1$; $\frac{\rho}{2} = 52,35$ кг сек²/м⁴; $\mu = 0,7$; $\gamma = 1,026$ (для морских буксиров); $g = 9,81$ м/сек².

Тогда

$$\frac{Z}{Br_i} \leq \frac{0,7 \times 1,026 \times 10^3}{1,1 \times 52,37 \times V_1^2} = 12,5 \frac{1}{V_1^2};$$

$$\frac{Z}{h_i} \leq 9,81 \frac{t}{\Delta V}.$$

Если принять скорость установившегося перемещения буксира лагом $V_1 = 5$ узлов = 2,57 м/сек; скорость перемещения лагом, потерянную или приобретенную буксиром в результате рывка, $\Delta V = 2$ узла = 1,028 м/сек, и время, в течение которого теряется и приобретает скорость во время рывка, $t = 0,5$ секунды, то высота крепления гака должна удовлетворять выражению

$$Z < 1,89 Br_i \text{ и } Z < 4,8 h_i.$$

Оба неравенства будут удовлетворены одновременно при соблюдении равенства

$$B = 2,54 \frac{h_i}{r_i}.$$

Как видно, только для очень малых судов, у которых $B \leq 2,54 \frac{h_i}{r_i}$, более жестким будет требование удовлетворения условиям статической остойчивости; для остальных судов основное требование вытекает из условий динамической остойчивости.

Как видно, в основу норм остойчивости должно быть положено выражение $Z = kh_i$.

Так как изложенная схема не учитывает всех побочных явлений, происходящих при одновременном перемещении и накрениии судна, в частности, влияния присоединенной массы воды, уменьшения плеча кренящего момента при накрениии судна, уменьшения кренящей силы при разворачивании буксира, моментов, возникающих в результате перемещения линии действия гидродинамических сил и др., зависящих от основных, приведенных выше, характеристик, — в выведенные выше выражения должен быть введен численный коэффициент, полученный на основе обработки статистических и экспериментальных данных.

1 Расчет сделан для иллюстрации масштаба возможных величин.

На основе предварительного анализа можно предположить величину численного коэффициента лежащей в пределах

$$15 > k > 10.$$

При движении судна лагом в наклоненном положении, вследствие несовпадения точки приложения гидродинамической силы с центром тяжести и направления ее действия с направлением движения судна, возникает дополнительный момент

$$M_{\text{доп}} = P_y y_2 \operatorname{tg} \varphi,$$

где y_2 — отстояние линии действия гидродинамической силы от центра тяжести; φ — угол между линией действия гидродинамической силы и направлением движения судна.

Возникающий в начале наклонения дополнительный момент является восстанавливающим и растет с увеличением крена, но при погружении верхней палубы за счет изменения угла φ величина восстанавливающего момента уменьшается.

При рассмотрении исходных условий расчета остойчивости часто возникают вопросы, в каком положении принимать судно в начальном моменте: без крена, наклоненным в сторону тяги, наклоненным в сторону,

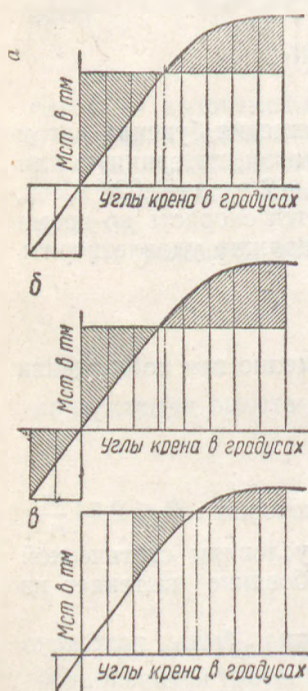


Рис. 1. Моменты кренящие судна: а — судно без начального крена; б — судно с начальным креном 10° в сторону, противоположную направлению рывка; в — судно с начальным креном 10° по направлению рывка

противоположную направлению тяги? Из трех возможных случаев динамического приложения силы, кренящей судно (рис. 1), наименее благоприятным по величине момента является случай второй, когда в начальном положении буксир имел крен на противоположный борт. По величине же требующейся для наклонения работы, наименее благоприятный случай — третий, когда судно уже имело крен на тот же борт, на который его кренит усилие, передаваемое тросом.

Для безопасности буксира далеко не безразлично, будет ли буксироваться воз в составе одной баржи или нескольких при том же тяговом усилии, развиваемом буксиром. Безопаснее влияние рывка одного каравана из нескольких малых буксируемых барж, чем рывок одной большой баржи, требующей для своей буксировки тяги той же величины, какой требуют все маленькие баржи, хотя буксировка в море одной баржи более надежна, чем буксировка двух барж.

Временные нормы Морского Регистра устанавливают для буксирных судов обязательное удовлетворение требования выдерживать кренящий момент, определяемый формулой:

$$M_{\text{кр}} K l F,$$

где $M_{\text{кр}}$ — кренящий момент, в тм; K — числовой коэффициент ($5 > K > 4$); l — отстояние в метрах буксирного гака или роульса от центра тяжести судна; F — тяговое усилие в тоннах, определяемое при скорости буксировки в 5 уз-

лов и принимаемое, во всяком случае, не менее, чем 10 кг на 1 индикаторную л. с. мощности главного двигателя.

Требования Морского Регистра не являются обоснованными, как видно из следующего.

При преобразовании нормативных выражений Морского Регистра

$$Dh_i \geq Kl \cdot 0,01 N_i;$$

$$Dh_i \geq 0,01 KD \frac{N_i}{D};$$

$$\frac{l}{h_i} = \frac{1}{0,01K} \frac{1}{\frac{N_i}{D}}$$

видно, что он устанавливает соотношение между высотой крепления буксирного гака и плечом динамической остойчивости в зависимости от энерговооруженности буксира, которая не характеризует непосредственно возможного рывка, передаваемого по тросу.

Для того, чтобы норматив был справедлив, коэффициент K должен быть переменным, в зависимости от энерговооруженности буксира:

$$K = \varphi \left(\frac{N}{D} \right).$$

С увеличением энерговооруженности коэффициент K должен уменьшаться. Кривые рис. 2, построенные по проверенным данным находящихся в эксплуатации судов, это наглядно подтверждают. Нормами же Регистра величина коэффициента K дается только для двух градаций.

Из сравнения этих нормативных требований с вышеприведенным расчетом следует, что нормы выведены для буксиров с энерговооруженностью около 2 л. с./т.

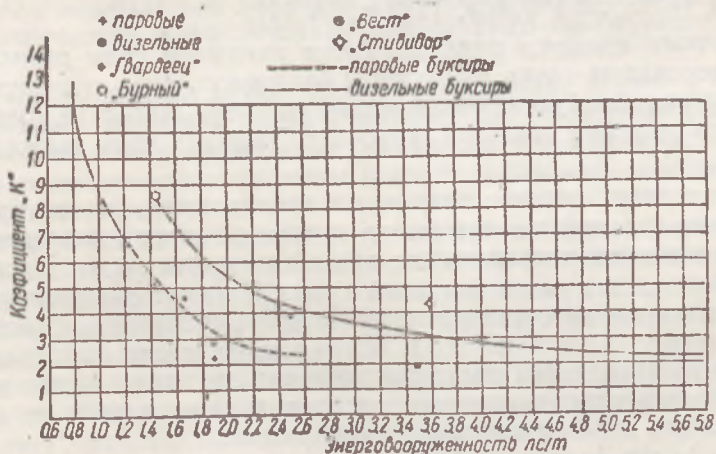


Рис. 2. Зависимость вычисленного коэффициента K в формуле $M_{кр} = KIF$ от энерговооруженности буксира, определенной по мощности главных двигателей, отнесенной к водоизмещению

Как видно из графика (рис. 2), норматив по коэффициенту K выведен для судов

$N_i \geq 500$ л. с., $D \geq 190$ т (дизельные), 295 т (паровые), при $K = 4$
 $N_i \leq 200$ л. с., $D \leq 95$ т (дизельные), 130 т (паровые), при $K = 5$.

Силу рывка следует определять не по мощности главного двигателя, а по количеству движения. Буксир с менее мощной машиной, но большего водоизмещения может создать более сильный рывок, чем буксир с более мощной машиной, но меньшего водоизмещения.

Нормы не учитывают влияния места закрепления буксирного троса по длине судна, не стимулируют улучшения характеристик остойчивости судна эффективными конструктивными мероприятиями.

Ошибочность формулы видна и из того обстоятельства, что при смещении ЦТ вниз к буксиру предъявляется более жесткое требование, чем когда центр тяжести перемещается вверх.

Если построить два буксира с идентичными корпусами и машинами равной мощности и на одном, из-за размещения оборудования, центр тяжести судна будет выше, чем на другом, то к буксиру, имеющему пониженную метацентрическую высоту и, следовательно, худшие качества по остойчивости, требования будут предъявлены менее жесткие, чем к другому буксиру, имеющему лучшие качества по остойчивости за счет большей метацентрической высоты.

Попутно следует отметить, что требование получения тяги не менее 10 кг/и. л. с., механически перенося норматив, опубликованный еще 10 лет назад, не отражает влияния применения легких быстроходных двигателей на характеристики гребных винтов и относится скорее к элементам технического задания по тяговым характеристикам.

Основной принципиальной ошибкой авторов статей по остойчивости буксиров, ранее опубликованных в периодической печати, является принятие кренящей силы по силе тяги буксирного судна вместо того, чтобы определять ее как функцию водоизмещения буксирного судна. Это ошибочное положение оказалось внесенным в Временные нормы остойчивости Морского Регистра СССР и защищается к. т. н. А. Осмоловским в 1949 г. в статье «О коэффициенте запаса остойчивости против опрокидывания» («Морской флот», 1949 г., № 10).

Неточным является принятие плеча кренящей силы равным отстоянию по вертикали точки укрепления буксирного гака от центра тяжести судна. Правильнее брать для определения плеча отстояние точки закрепления гака от линии действия силы сопротивления воды движению судна лагом.

Рассматривая явление накренения изолированно от других явлений, происходящих с судном, авторы не выявили влияния закрепления гака в корму от центра сопротивления движению судна лагом и уменьшения кренящей силы при разворачивании судна. Рассматривая явление накренения статически, авторы не смогли выявить и оценить дополнительных явлений, происходящих при приложении усилия по траверзу судна: уменьшения плеча кренящей силы, возникновения дополнительного восстанавливающего момента, частичного расхода энергии рывка не только на накренение, но и на перемещение судна лагом.

Естественно, что с развитием судового машиностроения, позволившем применять компактные и менее тяжелые двигатели и создавать мощные буксиры с меньшим водоизмещением, искусственно выведенный показатель оказался в противоречии с практикой. Показатель, дававший удовлетворительные результаты в частном случае, оказался негодным при распространении его на другие условия. Авторы не смогли выявить этого, так как не проанализировали изменения характеристик буксиров в процессе развития конструкции последних.

А. Осмоловский, допуская все указанные основные ошибки, принимает значение коэффициента запаса остойчивости K как нечто неизменяемое, существующее независимо от развития техники и от физических явлений, происходящих с судном. Приводя в виде образца портовые буксиры «Стивидор» и «Грузчик», он пренебрегает тем, что оба эти буксира

не являются мореходными буксирами и имеют отношения

$$\frac{B}{T} = 3,54 \quad \text{и} \quad \frac{H-T}{B} = 0,115,$$

в то время как критикуемые им буксирные теплоходы в 150 л. с. являются мореходными с отношениями

$$\frac{B}{T} = 2,75 \quad \text{и} \quad \frac{H-T}{B} = 0,13.$$

Выводы

1. Выбором основных размерений и характеристик судна невозможно практически полностью обеспечить безопасность буксирующего судна от опрокидывания при неправильных маневрах буксируемого судна, имеющего собственный ход. Безопасность в этих случаях должна обеспечиваться, в первую очередь, правилами технической эксплуатации. В качестве предохранительной меры возможно рекомендовать применение автоматически отдающихся гаков, установление предельной прочности тросов и т. п.

2. При использовании силы рывка буксирующего судна для снятия с мели буксируемого судна следует ограничивать возможное отклонение буксирного троса от диаметральной плоскости наметками или пропуском его через полуклюз. Длину буксирного троса следует брать возможно большую. Наименьшая длина должна оговариваться.

3. Крепление буксирного гака должно выполняться не только возможно ниже, но обязательно в корму от миделя. Обязательно должна нормироваться минимальная величина провеса троса. В особых случаях следует ограничивать водоизмещение наибольшего буксируемого судна в караване.

4. При нормировании остойчивости буксирующих судов в основу следует положить величину плеча динамической остойчивости судна, с учетом отстояния точки закрепления буксирного троса от миделя судна. Начальную величину кренящей силы следует определять в зависимости от водоизмещения буксира.

5. При расчетах остойчивости от рывка троса следует учитывать: снижающее кренящий момент уменьшение плеча при накрениии судна, уменьшение величины кренящей составляющей силы при развороте буксира, действие дополнительного восстанавливающего момента, возникающего при движении судна лагом.

6. Временные нормы остойчивости Морского Регистра по буксирным судам должны быть пересмотрены с учетом изложенного выше.

7. Следует продолжить экспериментальные работы по динамической остойчивости судов, начатые испытанием головного дизельного теплохода мощностью 150 л. с., перенеся часть экспериментальных работ в опытовые бассейны (с моделями судов).





В. ЛАВРУСЕВИЧ
Лауреат Сталинской премии,
Д. СТАРОДУБЦЕВ, А. ОЛЕЙНИКОВ

Станок для анодно-механической заточки резцов

Рижский судостроительно-судоремонтный завод, внедряя у себя скоростное резание, испытывал большие затруднения при заточке резцов с пластинками твердых сплавов. Изготовление заводом станка для механической заточки и доводки резцов требовало остродефицитных экстра-карборундовых кругов и порошка карбида-бора.

Начальник инструментального цеха т. Стародубцев сконструировал станок анодно-механической заточки и освоил его в эксплуатации. Станок состоит из следующих основных узлов: станина со столом; головка-резцедержатель; заточный диск с деталями подводки электроэнергии; генератор питания постоянным током; система электролита; пульт управления.

Стол станины имеет вертикальное и два взаимно-перпендикулярных горизонтальных перемещения. На стол устанавливается ванна для сбора электролита (дет. 23, см. схему), а в ванну ставится головка-резцедержатель. Ванна сверху закрывается специальным кожухом из прозрачного органического стекла (плексиглас). Кожух перекрывает заточный диск, головку-резцедержатель и ванну для сбора электролита. Таким образом, прозрачный кожух, преду-

жедая разбрызгивание электролита, позволяет наблюдать за процессом заточки. Кожух укрепляется на шарнире и легко открывается при перестановке резцов. На станине, сверху ее, укреплена стальная плита, являющаяся фундаментом для установки вала с заточным диском и электромотора.

Головка-резцедержатель состоит из основания (рис. 1, дет. 1), на котором устанавливается колонка (дет. 11), могущая на конусах поворачиваться в пределах $\pm 15^\circ$ и фиксироваться на заданном угле винтом в прорезе сектора. Кроме того, колонка может вращаться около вертикальной оси на 360° и полуповоротом рукоятки фиксироваться на любом угле поворота. В верхней части колонки устроен резцедержатель с сквозным прямоугольным отверстием, в которое вставляется заточиваемый резец и зажимается двумя взаимно-перпендикулярными винтами. Резцедержатель, вместе с закрепленным резцом, может вращаться на 360° около продольной оси и фиксируется также под любым заданным углом. На секторе наклона, колонке и резцедержателе имеются шкалы, разбитые на градусы, позволяющие устанавливать резец точно по заданному углу без допол-

нительной выверки установки резца какими-либо шаблонами или инструментом.

При установке резца под него кладется медная пластинка, являющаяся токопроводом; к медной пластинке зажимом подключен плюсовой провод генератора постоянного тока. Таким образом, резец от голов-

облегчения подвода электролита к обрабатываемой поверхности резца. Заточный диск обратной стороной крепится болтами к стальной шайбе того же диаметра, закрепленной на валу. Вал (дет. 17) изготовлен пустотелым, и внутрь его, изолированный текстолитом, вставляется вал от муфты электромотора, приводящий во вращение заточный диск. Мотор

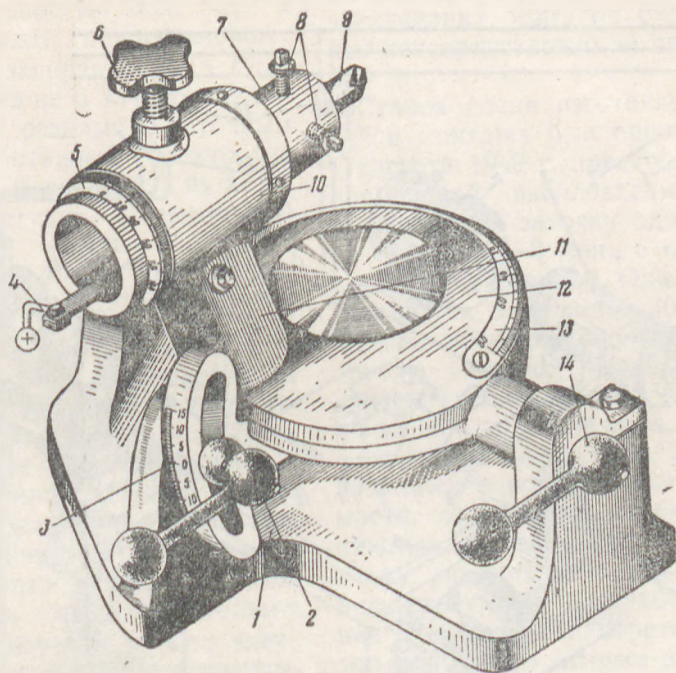


Рис. 1. Головка-резцедержатель станка анодно-механической заточки

1 — основание головки; 2 — ручка, фиксирующая положение сектора наклона; 3 — шкала сектора; 4 — медная пластинка — плюсовой контакт; 5 — шкала резцедержателя; 6 — винт, фиксирующий положение резцедержателя; 7 — резцедержатель; 8 — крепежные винты заточиваемого резца; 9 — заточиваемый резец; 10 — подшипник резцедержателя (призаврен к кронштейну колонки); 11 — кронштейн колонки; 12 — горизонтальный диск колонки; 13 — шкала колонки; 14 — ручка, фиксирующая положение колонки

ки и всего станка ничем не изолирован.

Заточный диск (рис. 2), диаметром 150 мм и толщиной 10 мм, изготовлен из красной меди (дет. 16) и имеет на всей рабочей плоскости спиральную канавку с шагом 20 мм, размером 3×3 мм.

Спиральная канавка может быть заменена несколькими кривыми радиальными канавками и служит для

переменного тока (дет. 20), 3-фазный, мощностью 1 квт., вращает диск со скоростью 1420 об/мин. Пустотелый вал 17 имеет возможность скользить вдоль своей оси по валу от муфты мотора 20 и все время поджат пружиной 19 в сторону заточного диска 16.

Таким образом, в процессе заточки резец перемещением стола поджимается к заточному диску, за счет

чего пружина 19 несколько сжимается и тем самым обеспечивает устойчивый контакт между заточным диском и резцом.

На пустотелый вал 17 закрепляется токоподводящее латунное кольцо 18, к которому двумя обычными щетками подводится отрицательный провод генератора постоянного то-

рочный генератор, 10 квт., который впоследствии был заменен генератором от самолетного мотора, 50 амп. и 30 в.

Установка питания постоянным током вынесена в отдельный агрегат, собранный на сваренном из профильной стали фундаменте. Генератор 3 самолетного типа соединен

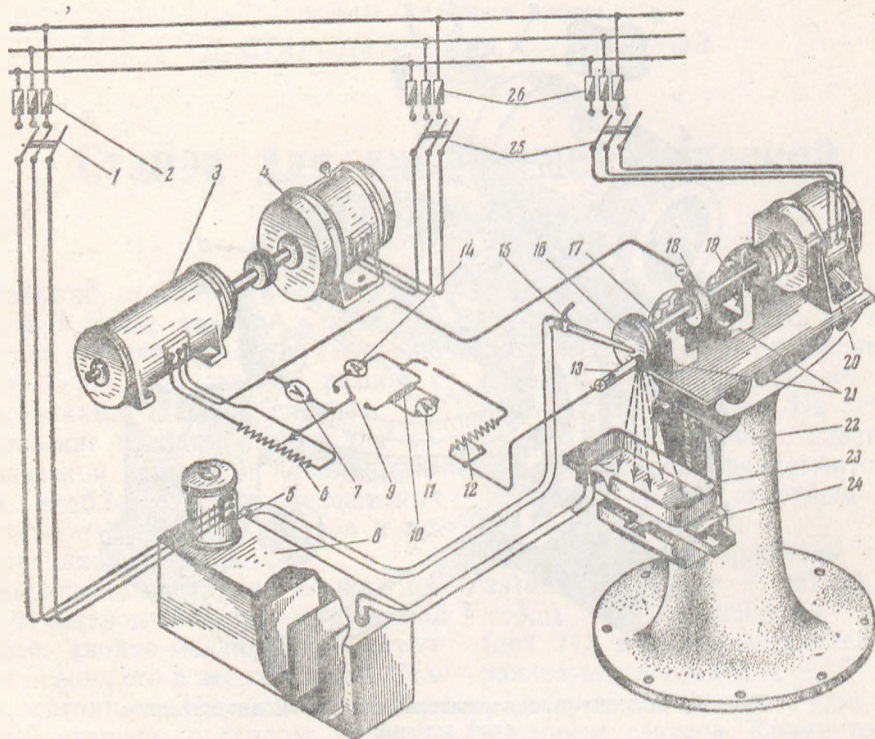


Рис. 2. Электрическая схема станка анодно-механической заточки

1 — рубильник 15 амп.; 2 — предохранители 2 амп.; 3 — генератор 30 в, 50 амп.; 4 — мотор 2,2 квт; 2840 об/мин; 5 — мотор 0,25 квт, с насосом; 6 — реостат возбуждения 10 ом; 3 амп.; 7 — вольтметр 0—30 в; 8 — бак электролита; 9 — однополюсный рубильник; 10 — шунт; 11 — амперметр 0—50 амп.; 12 реостат 5 ом; 50 амп.; 13 — заточиваемый резец; 14 — амперметр 0—5 амп.; 15 — запорный кран электролита; 16 — заточный диск; 17 — вал заточного диска; 18 — токоподводящее кольцо; 19 — нажимная пружина; 20 — мотор 1 квт; 1420 об/мин.; 21 — подшипники вала; 22 — станина; 23 — ванна электролита (коробка кожуха); 24 — стол станка с 3 движениями; 25 — рубильник МП-222; 26 — предохранители 6 амп.

ка, и тем самым обеспечивается подача на заточный диск 16 отрицательного полюса. Вали пустотелы, от муфты мотора вращаются в шарикоподшипниках и изолированы от станины станка.

Вначале для питания постоянным током был использован электросва-

эластичной муфтой с мотором 4. Генератор, мощностью 1,5 квт., при 3000 об./мин., дает ток напряжением 30 в и силой 50 амп.

Вращающий генератор-мотор был восстановлен из старого мотора, имевшего только якорь. Характери-

стика мотора: 3-фазного тока, 30 в., мощность 2,2 квт., 2840 об/мин.

Электролит заливается в бачок 8, емкостью 15 л, имеющий отстойниковые фильтрующие перегородки. Из бачка электролит подается обычным эмульсионным центробежным насосом, который использован от старого фрезерного станка. Насос вращается электромотором 5 переменного тока, 3-фазным, мощностью 0,25 квт., и подает электролит по резиновому шлангу, через запорный кран 15, к мундштуку, а из него электролит поступает между резами и заточным диском. Отработанный электролит накапливается в ванне 23, из которой, через штуцер и резиновый шланг, стекает обратно в бачок 8. Таким образом обеспечена непрерывная циркуляция электролита в процессе заточки реза.

Пульт управления смонтирован на щите, установленном на стене рядом со станком. На щите смонтированы: рубильник МП-222 включения мотора генератора постоянного тока с 3 шестиамперными предохранителями; рубильник МП-222 мотора, вращающего заточный диск с 3-шестиамперными предохранителями; рубильник включения мотора электролитного насоса с 3 двухамперными предохранителями; рубильник, двухсторонний, включения генерато-

ра постоянного тока в питающую станок сеть; вольтметр, 0—30 в., сети постоянного тока; амперметр малых токов, 0—5 амп.; амперметр больших токов, 0—50 амп.; реостат возбуждения, 10 ом, 3 амп.; реостат регулировки силы тока в цепи, 5 ом, 50 амп.

Установка пульта управления в настоящее время перерабатывается. Для удобства одновременного наблюдения за приборами и процессом затачивания реза он будет укреплен непосредственно на самом станке.

Станок после изготовления деталей и монтажа был опробован, и с 1 августа 1949 г. приступлено к его нормальной эксплуатации. Время, потребное на заточку одного реза, составляет 2—3 мин., с перестановкой углов по граням. Одна грань затачивается в течение 30—40 сек. Станок позволяет производить как грубую заточку, так и доводку, причем грубая заточка производится на большой силе тока, а доводка — на малых силах тока. Ампераж и напряжение подбираются в зависимости от состава электролита, в каждом отдельном случае особо; поэтому рекомендуется сразу приготовить электролит для работы в течение 5—6 дней, подобрать по нему ток для грубой заточки и доводки и работать на этих режимах без ежедневной настройки.

Редакция журнала «Морской флот»

перешла в новое помещение.

Адрес редакции: Москва, Петровские линии, д. 1, подъезд 4.



Инженер-капитан морского флота I ранга А. БОГАТЫРЕВ

Опыт эксплуатации водотрубных котлов секционного типа

Техническое состояние турбин и успешная эксплуатация судна в целом в значительной мере зависят от методов эксплуатации котлов и их состояния. Безаварийная эксплуатация сложного котельного хозяйства немыслима без высокой производственной дисциплины, без знания и выполнения обслуживающим персоналом Правил технической эксплуатации и Устава службы на судах морского флота. Большую роль для безаварийной эксплуатации котлов играет и стабильность кадров. Текучесть кадров и недооценка роли кочегара нередко приводят к тяжелым последствиям, особенно на судах с котлами, работающими на жидком топливе. Существует еще мнение, что к кочегару, занятому на таких котлах, никаких особых требований предъявлять нельзя. Работа, мол, простая и легкая, — открой и закрой топливный клапан. Такой упрощенный подход к кочегару очень дорого обходится — он ведет к росту аварийности. Практика показала, что технически грамотный кочегар, постоянно совершенствующийся в своей профессии, способствует сохранности котлов и перевыполнению скорости хода судна при наибольшей экономии топлива.

На примере турбоэлектрохода «В. Молотов» покажем, к каким результатам приводит умелая работа кочегаров, механиков и как она способствует сохранению котлов, экономии топлива и удлинению периодов между котлоочистками.

Соревнуясь с экипажем т/х «Украина», экипаж т/э «В. Молотов» обаялся проплавать два года без заводского ремонта, сэкономить 50% топлива и удлинить период между котлоочистками с 1200 часов по норме Морского Регистра до 12 000 часов.

На турбоэлектроходе «В. Молотов» установлено четыре водотрубных котла секционного типа. Основные элементы каждого из них следующие: поверхность нагрева 540 м²; поверхность нагрева пароперегревателей 97 м²; объем топки 36 м³; форсунок 4; паропроизводительность котла 13,5—14 т/час; рабочее давление пара 32 кг; температура пара после перегрева 370°С; котлы работают с искусственным дутьем и вытяжной тягой. Каждый котел обслуживается независимым вентилятором и дымососом.

Мы начали с борьбы с частой сменой кочегаров. В результате длительной и упорной работы мы добились стабильности состава кочегаров. Переход кочегара на другое судно — у нас редкое явление

Закрепив штат кочегаров, мы уделяли особое внимание техническим занятиям с ними. Два котельных механика регулярно проводят эти занятия. Программа технических занятий составлена из Правил технической эксплуатации, заводских инструкций и инструкций по уходу за котлами. На технических занятиях разбираются случаи нарушения Правил технической эксплуатации не только на нашем судне, но и на других судах.

Попутно с техническими занятиями проводится изучение Устава службы на судах морского флота.

Все эти занятия значительно повысили технические знания кочегаров и укрепили производственную дисциплину.

Опыт лучших кочегаров передается все время новым молодым кадрам. Как правило, новый кочегар не допускается к несению самостоятельной вахты у котла без старого, опытного кочегара.

Все это позволило нам создать дружный коллектив кочегаров и проплавать свыше трех лет без аварий и поломок.

Разбор причин аварий паровых котлов на судах морского флота показал, что около 60% аварий вызывается упуском воды. Между тем при исправном состоянии водоуказательных приборов и рационально поставленном обслуживании котлов упуск воды совершенно исключается. Если же вследствие неисправности питательных средств или других причин уровень воды в котле начинает падать и это падение своевременно замечено, то в распоряжении вахты имеется достаточно средств и времени для восстановления питания до нормального уровня или, в крайнем случае, для вывода котла из действия.

Практика показала, что самым опасным при падении уровня воды в котле является растерянность, промедление и нечеткость действий обслуживающего персонала.

Особенности т/э «В. Молотов» состоят в том, что кочегарки отделены от машинного отделения и в машинном отделении отсутствуют приборы, показывающие уровень воды в котлах. Периодические посещения кочегарок вахтенными механиками не могут обеспечить постоянного контроля за уровнем воды, а отдаленность машинного отделения не всегда обеспечивает возможность своевременно принять правильное решение при падении уровня воды в котле. Фактически за уровнем воды в котлах наблюдают кочегары. Такое положение заставило нас более жестко подойти к определению наименьшего уровня воды в котле, при котором кочегар обязан прекратить огни.

В кочегарке вывешена инструкция, в которой сказано: «При понижении уровня воды сообщите об этом вахтенному механику. При уровне 50 мм выше нижней гайки прекратите огни в топке». Такой уровень воды считается у нас предельным, а котел при нем — в состоянии «возможной аварии».

Соблюдая строго это требование, мы не имели ни одного случая упуска воды в котлах, когда вода скрылась бы в нижней гайке. При уходе воды из водомерного стекла мы считаем котел в аварийном состоянии. Мы считаем, что кочегар в этом случае не заметил своевременно падения уровня воды в котле вследствие грубого нарушения правил ухода за котлом. Заявления кочегара, что вода «только что была в стекле», не принимаются во внимание. Мы не можем верить кочегару, упустившему воду, что это случилось «в последнюю минуту».

Кочегары нашего судна хорошо усвоили правила по наблюдению за уровнем воды в котлах и своевременно докладывают вахтенному механику о понижении уровня.

Вторая причина аварии котлов — взрыв газов в топке котлов. Это опасное явление может произойти при неправильной разводке огней в

топке котла. В большинстве случаев взрыв газов в топке котла вызывается нарушениями Правил технической эксплуатации и неплотностью арматуры топливного трубопровода от насоса до форсунок. Большую опасность в пожарном отношении представляют собой открытые горловины топливных бункеров при действующих котлах и скопление топлива на деках и в льялах котельных отделений.

Несмотря на то, что все кочегары хорошо знают порядок операций при зажигании форсунок, мы требуем от кочегаров обязательной выемки форсунок при остановке котла. Перед зажиганием факела кочегар должен убедиться, что в топке нет газа. Эти мероприятия устраняют опасность газовой вспышки в топке котла, так как при вынутых форсунках топливо не может попасть в топку котла из-за неплотности арматуры. Кроме того, при вынутых форсунках все неплотности арматуры на топливном трубопроводе будут обнаружены и их легко устранить.

Соблюдая эти правила, мы в течение трех лет плавания не имели ни одного случая взрыва газов в топках котлов.

Мы не допускаем присутствия даже самого малого количества мазута на деках и плитах котельных отделений. Старшие кочегары при приемке вахт обязаны осмотреть деки и о результатах осмотра доложить вахтенному механику. Регулярно, через каждые 5 суток, котельные механики лично проверяют чистоту дек и делают соответствующие записи в машинном журнале.

Открывать горловины бункеров и цистерн во время работы котлов или при зажигании форсунок, а также пользоваться открытыми горловинами для наблюдения за уровнем топлива во время перекачки строго запрещено на нашем судне.

Длительность эксплуатационного периода котлов в основном зависит от качества питательной воды. Как известно, водотрубные котлы секционного типа допускают питание сырой водой жесткостью до 4°Н. Однако практика показала, что для радикального решения вопроса борьбы с накипеобразованием и износом котлов, а также для удлинения периода между котлочистками, добавочное питание котлов должно производиться дистиллатом. Котлы т/э «В. Молотов» вместо нормы 2100 часов между котлочистками проработали свыше 13 000 часов без очистки. Результаты последних контрольных вскрытий котлов показали, что этот период может быть еще значительно удлинен. Отсутствие накипи объясняется, разумеется, не только употреблением в качестве добавочной воды дистиллата, но и точным соблюдением инструкции по водоконтролю, наблюдением за исправностью конденсаторов, тщательным контролем конденсата.

Мы готовим дистиллат из пресной воды. Содержание хлоридов в нем не превышает 2,5—3 мг/л. Качество дистиллата зависит от правильного режима работы испарителей. Строгое соблюдение заданного уровня, регулярные продувания через каждые 4 часа, работа испарителями при 75% -ном использовании производительности и поддержание плотности охладителей обеспечивают высокое качество дистиллата.

Водообработка, анализ котловой воды, дистиллата и конденсата поручены лучшему механику нашего судна т. А. И. Болган (механик 1-го разряда). Результаты анализов фиксируются в специальном журнале. В машинном журнале записывается распоряжение о размере подачи антинакипина. Кроме того, ежесменно пробы котловой воды, дистиллата и конденсата отправляются в лабораторию парохозяйства для контрольного анализа. Результаты анализа сообщаются судну со всеми замечаниями заведующего лабораторией.

Щелочное число в котловой воде поддерживается от 200 до

300 мг/л. Содержание хлоридов — не выше 100—150 мг/л. Продувание котлов производится по результатам анализов котловой воды. Регулярно, через 2000—2500 часов работы, котлы вскрываются для контрольных осмотров. Результаты осмотров заносятся в специальный акт. Результаты контрольных вскрытий котлов позволяют судить о том, как судовой состав выполняет инструкцию по водообработке. Все сделанные замечания позволяют своевременно исправить допущенные ошибки. Акты контрольных вскрытий котлов составляются в трех экземплярах; один экземпляр хранится на судне, а остальные отсылаются в Регистр и пароходство. Вахтенные механики каждую вахту делают анализы конденсата и результаты заносят в машинный журнал.

В машинном отделении установлена переносная лаборатория. Если число хлоридов в конденсате превышает 4 мг/л, вахтенный механик обязан немедленно доложить об этом главному механику. По норме число хлоридов может быть допущено до 10 мг/л. Повышение числа хлоридов сверх 4 мг/л показывает, что где-то имеется подсос заборной воды или качество дистиллата ухудшилось, и обслуживающий персонал обязан принять меры к своевременному устранению выявленных неисправностей.

Чистота нагревательных поверхностей со стороны воды и огня, ведение правильного процесса горения позволили нам за три года сэкономить топлива на сумму свыше 500 тысяч рублей.

Удлинение периода между котлочистками и безаварийная эксплуатация котлов позволили судну проплавать без ремонта и перестоев в течение двух лет.

По предложению бригадира токарного участка т. Лисовского на судоремонтном заводе в Клайпеде удачно применен опыт производства работ по единому наряду вместо выписки по дефектной ведомости отдельных нарядов токарям, слесарям, фрезеровщикам. Создана сквозная комплексная бригада, которой поручается работа по единому наряду. Деталь обрабатывается в

строгой технологической последовательности по принципу потока: сначала проводится токарная обработка детали, потом, по тому же единому наряду, деталь передается слесарю, фрезеровщику, сборщику.

Этот метод способствовал сокращению срока прохождения обрабатываемых деталей («М.», № 38).

Крановщик пловучего крана т. Галкин (Мурманск) удачно осуществил замену механического привода управления клапана воздушным. Для этого т. Галкин установил в кабине управления цилиндр-переключатель, к которому подведена главная воздушная магистраль. У клапана атмосферы установлен второй, воздушный цилиндр, а пор-

шень цилиндра связан с рычагами управления атмосферного клапана.

Это освободило руку крановщика, которая при механическом приводе находится в поднятом состоянии, поскольку тросик управления атмосферным клапаном находится сверху. («М. З.»).

ГИДРОТЕХНИЧЕСКОЕ строительство

Инженер-капитан морского флота I ранга Н. АНАНЬЕВ

Смелее внедрять новейшие достижения науки и техники на стройках морского транспорта

За истекшие годы послевоенной сталинской пятилетки на стройках морского флота накопился значительный опыт по освоению и внедрению передовой техники.

Уже в первый год пятилетки строители на восстановлении оградительных сооружений Одесского порта при укладке бетона под водой широко применили эффективный способ бетонирования методом восходящего раствора, не требующего специального пловучего оборудования и усложненной опалубки. Этот метод позволил строителям Одесского порта в короткие сроки заделать брешы в оградительных сооружениях и обеспечить их нормальную эксплуатацию. Затем метод восходящего раствора при подводном бетонировании был широко применен при восстановлении оградительных сооружений пирсов и набережных в Ленинградском, Феодосийском, Туапсинском, Сочинском и других портах.

Железобетонные работы на строительстве Одесского порта и ряде других строек выполняются в зимнее время с применением электропрогрева и пропаривания бетона, в результате чего отпадает необходимость устройства специальных тепляков, утепленной опалубки, а также обеспечивается высокое качество бетона и более быстрые сроки его твердения.

При строительстве цехов на судоремонтных заводах в Одессе, Риге, Новороссийске и Керчи успешно используются сборные железобетонные конструкции (колонны, балки, кровельные плиты и т. д.), изготовленные заводским способом. Это позволяет осуществлять строительство индустриальными методами в значительно сокращенные сроки.

При сооружении глубоководных причалов, набережных с вертикальными стенками (типа бользерков) строители морского флота широко освоили применение металлического шпунта тяжелого профиля. Гидротехнические сооружения из металлического шпунта просты в строительстве и возводятся, в сравнении с другими конструкциями, в значительно более короткие сроки.

При восстановлении и реконструкции Ленинградского, Рижского, Одесского и Новороссийского портов широко внедрен усовершенствованный тип бетонного покрытия портовой территории с заделанными в бетон заподлицо рельсами железнодорожных и подкрановых путей. Этот тип покрытия обеспечивает возможность свободного маневрирования по территории порта автомобильного транспорта, электротележек, автотягачей, автопогрузчиков и других механизмов, что в значительной степени содействует более интенсивной обработке судов и транспортировке грузов с причалов в складские помещения, на тыловые площадки и обратно с помощью новейших видов внутрипортового безрельсового транспорта.

При укладке бетона в сооружения в целях более быстрого и равномерного его уплотнения строителями широко применяются специальные вибраторы, что улучшает качество и значительно ускоряет темпы бетонных работ.

Туапсинское строительное управление при заделке брешей мола разработало и применило специальную сборную опалубку из железобетонных щитов, что значительно облегчило выполнение весьма сложных подводных бетонных работ по восстановлению стенок отдельных разрушенных массивов-гигантов.

На стройках Главморстроя в Ленинграде, Риге, Одессе, Сочи и др. широко применяются передовые методы производства и организации строительных работ. На Рижском заводе строительство механического цеха из сборных железобетонных конструкций проводилось по детально разработанному заранее графику, составленному по отдельным стадиям работ; это помогло организовать весь процесс строительства более ритмично, с применением поточности в работе.

Рижский стройтрест в течение ряда лет настойчиво работает над внедрением в строительство гидротехнических сооружений токов высокой частоты, позволяющих в короткие сроки производить сушку древесины и пропитку ее антисептиками; древесина, высушенная токами высокой частоты и затем антисептированная, отличается значительной долговечностью и дает большой экономический эффект.

Строители Сочинского строительного управления в целях развития собственной индустриально-строительной базы в первые же дни строительства построили ряд вспомогательных цехов и сооружений, как то: механический и деревообделочный цехи, пловучий бетонный завод, склады материалов; восстановили бункерную пристань и карьерное хозяйство в Пиленкове. Своевременное выполнение подготовительных мероприятий впоследствии во многом помогло Сочинскому стройуправлению в систематическом выполнении планов работ.

На строительстве Рижского порта строители смало осуществили новую конструкцию глубоководных причалов — на деревянных сваях, заключенных в цилиндрическую железобетонную оболочку был построен высокий железобетонный ростверк, который одновременно частично заменил собой и усовершенствованное покрытие портовой территории. Конструкция причалов, примененная в Рижском порту, имеет значительные преимущества — она дает большую экономию в длиномерном гидротехническом свайном лесе, в объеме бетонных работ и одновременно является прочной и долговечной.

На одесском заводе им. А. Марти при строительстве головы докового пирса были применены цилиндрические железобетонные колонны, заполненные бетоном, уложенным под водой; монтаж колонн производился с помощью пловучего крана.

Новороссийское строительное управление в целях экономного расходования лесных материалов успешно осуществило постройку жилых шлакоблочных одноэтажных домов с применением сводов покрытий из тех же шлакоблоков. Ждановское строительное управление освоило производство бесцементных стеновых шлакоблоков, изготовленных из пробужденного шлака. Крупные установки по производству шлакоблочных камней построены и успешно эксплуатируются на стройках Главморстроя в Одессе, Ленинграде, Новороссийске и Жданове. В 1950 г. на предприятиях Главморстроя будет изготовлено 2 млн. шт. шлакоблочных камней, что позволит заменить свыше 16 млн. красных кирпичей и значительно уменьшит трудоемкость работ по каменной кладке.

Подсобные предприятия Главморстроя — Туапсинский механический завод, Стрельнинская верфь — оказывают строителям существенную помощь, обеспечивая изготовление и поставку строительной аппаратуры и механизмов. На Туапсинском заводе налажено серийное производство универсальных маятниковых пловучих копров для забивки длиномерных тяжелых свай; нехватка этих копров еще недавно служила основным препятствием к более широкому развороту работ по строительству сложных морских гидротехнических сооружений. В настоящее время заводом уже изготовлено несколько таких копров, которые успешно работают на стройках.

Большое внимание Главморстрой уделяет также развитию механизированных строительных дворов. С помощью хорошо организованных и оборудованных стройдворов строители имеют возможность перейти к индустриальным методам производства строительных работ, т. е. к централизованным и механизированным способам изготовления деревянных и железобетонных конструкций и отдельных деталей, а также бетона, арматуры, опалубки, шлакоблоков, ракушечника, кирпича, стелярных изделий и т. д.

В успешном выполнении строительной программы большую помощь оказывают также строители-рационализаторы и изобретатели. На стройках уже внедрено не мало рационализаторских мероприятий, разработанных стахановцами, рационализаторами и изобретателями как в области улучшения методов производства, механизации строительных работ и усовершенствования строительных конструкций, так и в области замены и экономии остродефицитных материалов. Эти предложения дают возможность уменьшить трудоемкость, сократить сроки, а следовательно, и уменьшить стоимость производства ряда важнейших строительных работ.

Но нужно еще активнее заняться вопросами удешевления строительства, сокращения затрат, устранения излишеств в проектировании и строительстве.

Можно привести много эффективных рационализаторских предложений, разработанных передовиками, новаторами строительства и внедренных на многих стройках. Так, например, в Николаевском порту, по предложению инженеров Шихиева, Вдовец и Дроздова, была произведена замена запроектированных швартовых пал из металлических труб кустами из металлического шпунта, что дало экономии более полуллиона рублей. При заливке ядра пирса на одесском заводе им. А. Марти по предложению инж. Гуревича вместо гранитного камня, предусмотренного проектом, был ис-

пользован бой ракушечника, красного кирпича и куски камня, полученные от разборки разрушенных зданий, в результате чего получена экономия средств на 800 тыс. руб. На том же заводе, в результате изменения, по предложению инженеров Савицкого и Копылова, проекта анкерной стенки южной набережной, было сэкономлено около 150 тыс. руб. В Ленинградском строительном тресте при восстановлении причалов замена запроектированной каменной засыпки подводным бетонированием позволила упростить анкерное устройство стенки и сэкономить более 200 тыс. руб. Токарь-стахановец т. Березинский внес целый ряд рационализаторских предложений по усовершенствованию методов производства работ. Десять лучших его предложений были изданы Главморстроем отдельной брошюрой.

На ряде строек успешно применяются стахановские методы работы и стахановские инструменты. Так, на работах по каменной кладке строители широко используют для расстилания раствора ковшом системы Мальцева; усовершенствованные инструменты применяются на штукатурных работах, в жилищном и культурно-бытовом строительстве, а также при строительстве служебно-административных зданий. На свайных работах используются инструменты и приспособления, предложенные стахановцем Одесского строительного треста т. Роговым, — ключ для разворота тяжелых свай при их установке, хомут для крепления свай в стрелах копра, выдвинутые консольные боковые площадки на пловучем маятниковом копре и др.

Однако развитие строительных работ на морском флоте требует еще более широкого размаха рационализации строительных работ, мобилизации всей творческой инициативы передовиков, новаторов производства на увеличение объема строительства, на ускорение ввода в действие производственных мощностей и жилой площади.

Центральный научно-исследовательский институт, а также другие организации морского флота призваны практически разрешить ряд важнейших научно-производственных проблем морского гидротехнического строительства. К таким проблемам относятся прежде всего изыскания новых, более прочных и экономичных материалов и конструкций, а также наиболее рациональных методов производства строительных работ.

Одновременно перед научно-исследовательскими организациями морского флота стоит важнейшая проблема разработки мероприятий по сохранению и удлинению сроков службы уже построенных и эксплуатируемых дорогостоящих гидротехнических сооружений.

По заданию Главморстроя проводятся работы по изысканию новых строительных материалов для применения их в морском гидротехническом строительстве, а также разрабатываются мероприятия по увеличению долговечности службы различных материалов и конструкций в морских сооружениях при работе их в условиях действия штормовых волн, переменной влажности и температуры. К таким работам относятся, например, применение в строительстве причалов и набережных свайных конструкций из предварительно-напряженного железобетона. В Ленинградском стройтресте уже проведены опытные испытания железобетонных свай с предварительно-напряженной арматурой. В 1950 г. в одном из портов намечается построить и провести испытания таких свай в производственных условиях.

Ведутся научно-исследовательские работы в области применения в гидротехнических сооружениях деревянных клееных свай; широкое внедрение в практику строительства этих конструкций позволит строителям экономно расходовать и в ряде случаев заменить остродефицитный, дорогой длинномерный лес. Проведенные лабораторные испытания применения деревянных клееных конструкций дали благоприятные результаты; в ближайшее время эти испытания будут проводиться уже в производственных условиях.

Большой помехой в деле сохранения металлических конструкций морских гидротехнических сооружений, работающих в постоянном соприкосновении с морской водой, является коррозия металла. Проблемой борьбы с разрушающим воздействием на металлические морские сооружения коррозии и разработкой различных мероприятий по защите металла от коррозии ученые занимаются уже в течение нескольких десятиков лет, но эффективных мер борьбы с коррозией еще не разработано. Успешное решение этой проблемы и внедрение в строительство последних достижений науки являются первоочередной задачей всех строителей и работников эксплуатации, имеющих дело с металлическими конструкциями, находящимися в соприкосновении с морской водой.

Одной из серьезных проблем, которую предстоит разрешить научным работникам морского транспорта в ближайшее время, является разработка методов получения плотного, морозоустойчивого бетона для морских гидротехнических сооружений. До настоящего времени научно-исследовательская работа в этой области проводилась главным образом в двух направлениях: по линии изыскания оптимального состава сложного бетона с примесью бентонита и по линии разработки технических правил изготовления влагопоглощающей опалубки из отечественных картонов, обеспечивающей более высокое качество бетона.

В основном уже закончены лабораторные исследования по увеличению плотности бетона путем введения в него специальной добавки — бентонита, а также разработан вопрос о способе введения в бетон уплотняющей добавки и о размерах этой добавки в зависимости от назначения и конкретных условий работы бетона.

Однако в применении на морских стройках достижений науки и техники, а также в разработке научных проблем в области гидротехнического строительства, наряду с наличием у ряда строительных и научно-исследовательских организаций отдельных достижений, имеют место и существенные недостатки.

Для успешного решения задач, поставленных планом 1950 г. перед стройками морского флота, необходимо более широко применять на стройках достижения науки и техники, необходимо смелее внедрять имеющийся положительный опыт работы передовиков производства.

Повседневная практическая помощь, оказываемая строителям научными работниками морского транспорта, еще совершенно недостаточна. Существующие темпы разработки Центральным научно-исследовательским институтом морского флота основных проблем морского гидротехнического строительства не удовлетворяют строителей. Поставленные перед ЦНИИМФом важнейшие проблемы в области морской гидротехники до сего времени полностью не разрешены; достигнутые результаты по разработке отдельных тем в практику гидротехнического строительства морского транспорта в широком масштабе не внедрены. Разработка новых научных проблем и внедрение последних научных и технических достижений в строительстве проводятся недопустимо медленно; отсутствует широкий обмен опытом достижений отдельных строков, в результате в системе Главморстроя имеются стройки, где достижения строительной техники и усовершенствованные методы производства строительных работ применяются еще далеко не в достаточных размерах.

Необходимо добиться того, чтобы научные работники морского флота при разработке новейших конструкций морских гидротехнических сооружений, а также во время испытания их в производственных условиях, постоянно опирались в своей работе на передовой опыт стахановцев и инженерно-технических работников строков. Тесная связь научных работников с производственными строителями, несомненно, обеспечит дальнейшее успешное развитие передовой техники в области морского гидротехнического строительства.

Научно-исследовательским учреждениям морского флота следует немедленно выявить все скрытые на стройках резервы. Дальнейшее развитие работы изобретателей и рационализаторов является важнейшим делом коллектива ЦНИИМФ.

Руководителям научно-исследовательских организаций морского транспорта необходимо впредь так организовать всю свою научно-исследовательскую работу, чтобы все научные работники постоянно ощущали повседневную жизнь строков, всегда были в курсе всего нового и передового и всемерно могли помогать улучшению хода капитального строительства на морском транспорте. Необходимо шире привлекать производственников-строителей к разработке тематических планов научно-исследовательских работ; эти планы должны предварительно обсуждаться на производственных совещаниях с участием передовых работников строков. В широких размерах и систематически должны быть организованы техническая информация, пропаганда, консультации и обмен опытом передовой работы между отдельными стройками. Результаты научно-исследовательских работ, как правило, следует оформлять в виде кратких практических руководств и инструкций, доступных для использования широкому кругу строителей и быстрого внедрения в производство.

В деле развития и внедрения передовой техники на стройках морского флота, всемерной механизации строительства, правильной организации труда строителей большую роль должен сыграть Технический совет Министров морского флота. Он обязан детально разрабатывать главные направления технического развития всех основных отраслей хозяйства морского транспорта, а также систематически осуществлять контроль за выполнением плана внедрения новой техники. Нужно сказать, что эти основные задачи Технический совет выполняет еще далеко не достаточно.

Восстановление, реконструкция и развитие хозяйства морского транспорта проводятся в гигантских размерах; огромные творческие силы строителей в тесном сотрудничестве и при всесторонней помощи коллективов научных работников морского флота должны обеспечить более быстрый прогресс передовой строительной техники, а следовательно, и темпы строительно-восстановительных и реконструктивных работ на стройках всех морских бассейнов.

Доцент, канд. техн. наук В. СУХОЦКИЙ

Курсовое проектирование по организации морских перевозок на эксплуатационном факультете ОИИМФ

Как известно, в деле улучшения подготовки инженерных кадров огромную роль играет всестороннее развитие у студентов навыков самостоятельной работы. В этом отношении вузы системы Министерства морского флота проделали большую работу, руководствуясь установками Министерства высшей школы о прогрессивном сокращении объема лекционной нагрузки студентов по мере перехода с младших на старшие курсы и одновременном увеличении объема самостоятельных работ.

Важнейшим видом самостоятельной работы студентов старших курсов является курсовое проектирование.

В настоящей статье освещаются постановка и опыт курсового проектирования на эксплуатационном факультете Одесского института инженеров морского флота по одному из профилирующих предметов факультета — «Организация и планирование морских перевозок».

В период 1935—1945 гг. программа предмета и учебный план факультета предусматривали лишь один курсовой проект, который выполнялся студентами к моменту окончания теоретического обучения на тему о выборе типа судна для заданной линии.

Процесс улучшения методики преподавания предмета, развитие содержания его основных разделов в соответствии с задачами, ставшими перед морским флотом СССР, потребовали значительного расширения объема самостоятельной работы студентов, что привело к включению в учебный план после 1945 г. второго курсового проекта — «Грузовой план», а в текущем учебном году по новому учебному плану выполнен и третий курсовой проект на тему «Технический план работы судов».

В настоящее время предмет «Организация и планирование морских перевозок», читаемый на IV и V курсах эксплуатационного факультета ОИИМФ, состоит из следующих укрупненных разделов: 1) общая характеристика перевозочного процесса на морском транспорте, его техническая подготовка и техника морской перевозки грузов; 2) работа, эксплуатационные и финансовые показатели использования флота; 3) плановая организация перевозочного процесса на основе линейной формы эксплуатации флота; оперативное и техническое планирование; управление движением флота; 4) учет и анализ работы морского флота; 5) разработка заданий на проектирование морских судов.

Лекционное изложение предмета дополняется и закрепляется комплексом практических аудиторных занятий, семинаров, семестровых заданий для домашней самостоятельной работы и курсовых проектов. Выполнение студентами всего комплекса семинарских, домашних самостоятельных работ и курсовых проектов является непременным условием

усвоения изучаемого предмета, так как весь материал описательно-справочного и ведомственно-нормативного характера прорабатывается вне лекций, в основном самостоятельно. Таким образом создаются навыки самостоятельной работы над предметом, дополнительными источниками, вырабатываются расчетные навыки и на примерах практического приложения закрепляются знания, полученные студентами по ряду смежных специальных дисциплин.

Курсовой проект «Грузовой план» посвящен первичному производственному циклу перевозок — обороту судна. Он охватывает из упомянутых пяти основных разделов предмета 1-й и частично 2-й раздел.

Исходные данные индивидуального задания содержат лишь так называемую разрядку грузов и перечень портов погрузки и разгрузки, с указанием очередности заходов судна и сезона плавания.

Задачей студента является расчет элементов рейса во времени и расчет загрузки судна. Это требует выбора направления движения судна, установления расстояния перевозки, определения допустимой осадки судна и применяемой грузовой марки, расчета грузового плана. При расчете грузового плана студент должен обеспечить наибольшее использование судна, правильно распределить груз по его физико-химическим свойствам и обеспечить судну наилучший диферент и остойчивость. В последнем случае студент обязан, помимо прочих способов расчетов, основанных на применении сведений из теории корабля, использовать и векторную диаграмму проф. Г. Е. Павленко.

Проект состоит из объяснительной записки и двух листов графики (грузовой план судна в двух проекциях и графические способы расчета использования грузоместимости и грузоподъемности судна).

Курсовой проект на тему «Технический план работы флота» преследует цель развития навыков самостоятельного решения вопроса о наиболее целесообразной расстановке флота по заданным линиям. Студенту выдается задание, состоящее из академического квартального плана перевозок, с помесечной разбивкой, список судов и позиция их на 20-е число предпланируемого месяца, нормативы эксплуатационных расходов, сокращенные паспорта судов и план их ремонта. Студент должен рассчитать технический месячный план работы флота и составить график движения судов. При составлении плана студент должен использовать и графические методы эксплуатационных расчетов, излагаемые в курсе.

Проект состоит из объяснительной записки, расчетных форм и двух листов графики (диаграмма конфигурации грузопотоков, графическая проверка себестоимости перевозок и график движения судов).

Третий курсовой проект разрабатывается на тему «Выбор типа судна для заданной линии». Синтезируя основные профилирующие предметы (устройство и теория корабля, судовые силовые установки, география морского транспорта, организация и планирование перевозок), проект является важнейшей ступенью к дипломному проектированию.

Студент получает задание с перечислением портов линии, объема и номенклатуры грузопотока, данными о сезонности перевозок и прочими исходными данными. Он должен дать технико-экономическое обоснование типа судна для заданной линии, определив его грузоподъемность, скорость хода, тип судовой силовой установки и специальные требования (конструктивный тип, грузовые средства, размеры люков и т. п.). Исследуя тип судна в разных его вариантах, студент изучает влияние технических характеристик судна на себестоимость перевозок, получает представление о строительной стоимости нового судна и о методах расчета проектной годовой сметы эксплуатационных расходов по судну и расчета среднегодовых эксплуатационных показателей.

Проект состоит из объяснительной записки с расчетами и таблицами, а также двух листов графики (эскиз общего расположения судна, графически выделяющий требования задания на проектирование, диаграммы и графики, иллюстрирующие сравнение показателей вариантов типа судна).

Расположение курсовых проектов в календарном графике учебного процесса таково: 1-й проект на протяжении 8 семестра — IV курс, 2-й проект на протяжении 9 семестра — V курс, 3-й проект на протяжении 10 семестра — V курс.

Соответствующая проекту часть предмета «Организация и планирование морских перевозок» проходит в предыдущем семестре либо до момента выдачи задания.

Защита курсовых проектов принимается комиссией, состоящей из зав. кафедрой и преподавателя, консультировавшего данный проект.

Каждый курсовой проект обеспечен разработанной и утвержденной кафедрой методической инструкцией.

Каждая инструкция составлена по следующему типу: 1) цель проекта; 2) охватываемые проектом разделы программы предмета; 3) содержание задания; 4) указания, где и какие данные, необходимые для проекта, студент может получить; 5) характер содержания и объем курсового проекта; 6) методические указания по существу расчетов и содержания объяснительной записки; 7) указания о требованиях к графике проекта и оформлению объяснительной записки; 8) рекомендуемая литература (и источники), подразделяемые на основную, знакомство с которой обязательно для всех студентов, и дополнительную, рекомендуемую применительно к данной теме проекта.

Что касается последней, то консультант проекта, заполняя пункт 3-й (содержание задания), одновременно в конце методической инструкции указывает эти дополнительные источники. Однако обращается внимание и на развитие у студентов инициативы и умения самостоятельно находить и привлекать источники.

Практика проведения курсового проектирования показала, что эта важная форма самостоятельной творческой работы студентов значительно повышает уровень специальных знаний и качество дипломных проектов. С другой стороны, система проектов позволяет улучшить и качество лекционного изложения предмета, устранив из аудиторного учебного процесса описательный, справочный материал, и повысить активность студентов в восприятии учебного материала и формировании инженерного кругозора. Пронизанность всей системы курсового проектирования технико-экономическими расчетами дает положительные результаты в области повышения экономической подготовки кадров эксплуатационников морского флота.

К сожалению, номенклатура предметов учебного плана эксплуатационного факультета страдает, на наш взгляд, одним недостатком — отсутствием такой необходимой учебной дисциплины, как «Грузоведение». Введение в план этого предмета и создание специального кабинета с коллекциями образцов различных грузов значительно улучшили бы освоение студентами знаний физико-химических свойств грузов, что, в свою очередь, повысило бы качество курсового проекта по составлению грузового плана судна.

Весьма желателен обмен мнениями по вопросу постановки курсового проектирования с судоводительскими факультетами высших мореходных училищ, в частности по вопросу об общем для нас проекте «Грузовой план», и инженерами-эксплуатационниками, производственниками о соответствии номенклатуры и содержания курсовых проектов задачам подготовки будущих инженеров к практической деятельности.

ИЗ ПРОШЛОГО РУССКОЙ ТЕХНИКИ



В. ПЕРЕВАЛОВ

Приоритет русских исследований в Арктике¹

(К 185-летию со дня смерти М. В. Ломоносова)

Ломоносову, несомненно, принадлежит приоритет в мировой науке в области изучения географических проблем Арктики. Он основоположник научного познания Арктики, инициатор теоретических исследований ее, яркий выразитель идеи Северного морского пути. Его сочинения на эту тему — крупнейший памятник отечественной географии.

Основным сочинением Ломоносова по географии северных полярных стран является трактат «Краткое описание разных путешествий по северным морям и показание возможного проходу Сибирским океаном в Восточную Индию». Такое сочинение было закончено Ломоносовым в сентябре 1763 г. Уже одним его заглавием Ломоносов подчеркивал научно-прикладное его назначение — «показание» возможной трассы Северного морского пути.

В «Росписи сочинениям и другим трудам советника Ломоносова», составленной им в самом конце 1763 г., «Краткое описание» названо по-иному: «О возможности мореплавания Северным океаном в Ост-Индию и в Америку с полярною картою, на коей показаны все северные путешествия». В этом случае Ломоносов подчеркивал возможность достижения по Северному морскому пути и северо-западных берегов Америки. Эти особенности заглавия уместно учесть, так как и фактически «Краткое описание» послужило основанием для организации секретных экспедиций в Арктику и на Тихий океан.

¹ Издательство Главсевморпути выпустило в свет книгу В. А. Перевалова «Ломоносов и Арктика. Из истории географической науки и географических открытий». М.—Л., 1949 г., 504 стр. Редакция обратилась к автору с просьбой рассказать о том, что нового о Ломоносове дает его книга, составленная на основе разнообразных литературных источников и обширных архивных материалов.

По своему содержанию «Краткое описание» охватывает все многообразие политико-экономических, историко-географических и физико-географических проблем исследования Северного Ледовитого океана и омываемых им участков суши Азии и Северной Америки.

В «Предисловии» этого произведения Ломоносов высказал ряд суждений, направленных на обоснование нужд и задач России в развитии мореплавания и морской торговли.

Ломоносов хотел видеть, по его выражению, в «изобретении» Северного морского пути новый мощный фактор развития России как морской державы, включившейся в сферу мировых путей сообщения. Проложение Северного морского пути должно было, по мысли Ломоносова, превратить Россию в страну мировой торговли. Ломоносов полагал, что именно Северный морской путь открывает перед Россией перспективы торговых отношений с Японией, Китаем, Индией и малоизвестной тогда Америкой. Северную морскую границу нашей страны, омываемую водами, вернее сказать, скованную льдами Северного Ледовитого океана, Ломоносов предлагал превратить из мертвой береговой линии в побережье, оживленное судоходством и портами, населенными пунктами и промышленными сооружениями.

Даже то, что на пути к такому превращению стояли льды и короткий навигационный период, в сознании автора «Краткого описания» представляло положительный факт. Не отрывая проблему Северного морского пути от международной политико-экономической обстановки своего и ему предшествующего времени, Ломоносов рассматривал наличие льдов в полярной зоне нашей страны как ее природное прикрытие от натиска стран Западной Европы, пытавшихся одно время превратить в колонии и северо-восток Европы и северо-запад Азии.

Вся сложность вопроса, по мнению Ломоносова, заключалась в правильной и рассе-

доточенной расстановке опорных баз ледового мореплавания — от Кольского полуострова до Камчатки. На этом протяжении он хотел бы видеть исследовательские станции, укрепленные стоянки судов и поселенные пункты, утверждающие исконные права России на владение арктическими водами и сушей.

Вместе с этим «Краткое описание» Ломоносова полностью отражает развитие идей арктического мореплавания с самого их зарождения по 60-е годы XVIII в. Более того, в ряде случаев оно предвосхищает последующее развитие проблемы Северного морского пути.

Выступая в конце эпохи великих морских путешествий, Ломоносов обобщил опыт предшествующих географических открытий и дал свой проект исследования еще неизвестных районов Северного полушария.

К 60-м годам XVIII в. колониальная экспансия Западной Европы была в полном разгаре. К этому времени была занята сравнительно незначительная часть земного шара, причем больше всего колоний находилось в Новом Свете, менее — по берегам Индии; Африка была почти сплошным белым пятном. Но аппетиты государств-метрополий были ненасытны. Их взоры с одинаковым воодушевлением простирались на юг Азии и на ее север. Перед Россией к этому времени уже возникла проблема охраны своих территориальных интересов на Тихом океане. Задача отражения экспансионистского натиска Западной Европы со стороны южной половины этого океана, натиска, который почти всегда прикрывался именем науки, с середины XVIII в. становилась все более острой и неотложной. Идея защиты на морях русских политических и торговых интересов заложена в основы «Краткого описания».

В первой главе «Краткого описания» — «О разных мореплаваниях, предпринятых для сыскания проходу в Ост-Индию западно-северными морями» проблема арктического мореплавания освещена Ломоносовым как одно из проявлений экономической жизни Западной Европы эпохи первоначального накопления. История северо-западного прохода, т. е. мореплавания вдоль северных берегов Северной Америки, дана им в тесной связи с возникновением и деятельностью торговых компаний, в первую очередь ост-индских и вест-индских, политическое и экономическое значение которых в формировании колониальных империй едва ли можно преуменьшать. Открытие северо-западного прохода Англия считала своей национальной задачей на протяжении более 300 лет и как раз в годы Ломоносова проявляла в этом отношении особую активность, что вызывало со стороны автора «Краткого описания» особое предостережение правительству России.

Удивительно яркую силу мысли проявил Ломоносов при составлении второй главы «Краткого описания» — «О поисках морского проходу в Ост-Индию в северо-вос-

точной стороне Сибирским океаном», относящейся к русской истории. Эта глава в значительной мере подкрепляет авторитет Ломоносова как исследователя русской истории, тонкого аналитика процесса исторического развития русского государства и основоположника отечественной историографии. Взгляды, высказанные Ломоносовым на историю зарождения и развития идеи северо-восточного прохода, т. е. мореплавания вдоль северных берегов Европы и Азии, в наше время известного как плавание по Северному морскому пути, полностью согласуются с принципиальными и фактическими данными советской исторической науки.

«Краткое описание» обоснованно утверждает, что идея о Северном морском пути есть порождение русской общественной действительности, русского ума и русской практики. (По Ломоносову, — это поистине то, на чем испытывал свои силы и способности русский народ, в процессе своего государственного формирования расселившийся от Карпат до Тихого океана и от Памира до Северного Ледовитого океана.)

В «Кратком описании» Ломоносов высказал весьма замечательную мысль о том, что Северный морской путь открывается «неутомимыми трудами нашего народа». Он свидетельствовал, что в многовековую историю Северного морского пути вписано немало блестящих страниц простыми людьми русского народа. Это наиболее ярко проявилось тогда, когда в XVI—XVII вв. русское государство закрепило за собой и пути торговли с Азией по Волге и Каспийскому морю, и богатые соболями области Западной Сибири. Именно тогда развернулось массовое движение в Сибирь русских охотников и казаков.

Ломоносов с особой теплотой описал путешествия и географические открытия русских, продвигавшихся по рекам и морским берегам этой страны пушным богатством. Останавливаясь на плаваниях русских «мореходов» и «землепроходцев» по Карскому морю, вокруг Таймырского полуострова и вдоль берегов Чукотки, по водам узкого пролива между Азией и Америкой, Ломоносов поражался их упорству и настойчивости, терпению и выдержке. Эти факты приводили его к заключению, что русский народ по своим физическим особенностям и привычкам наиболее приспособлен к борьбе со льдами Арктики.

В XVIII в. изыскание Северного морского пути приобрело характер крупных государственных мероприятий. Основы их заложил Петр I.

Ломоносов высоко оценивал тот факт, что Россия в годы Петра I разрешила одну из важнейших своих государственных задач: она нашла дополнительные пути выхода на моря и океаны, и Ломоносов хотел бы, чтобы ее позиции в этом отношении были укреплены постоянным мореплаванием по Северному морскому пути, еще не отысканному полностью и не описанному на всем своем протяжении.

Тот неподдельный пафос, который был свойственен Ломоносову при оценке деятельности Петра I, нашел свое выражение и в «Кратком описании».

Суть не в том, что окружение Петра I подавало ему советы и проекты по изысканию Северного морского пути, из которых к прототипам «Краткого описания» может быть отнесен проект «О изыскании свободного пути от Двины-реки даже до Омурского устья и до Китая» Ф. С. Салтыкова, а в том, что в первой четверти XVIII в. Россия по всему ходу своего исторического развития нуждалась в развитой морской торговле и имела к этому соответствующие экономические и технические предпосылки. Морская военная держава должна была, по мысли Петра I, стать морской торговой державой.

Под знаком географических исследований, необходимых для того, чтобы Россия могла стать морской торговой державой, возникла в 1725 г. и Академия наук в Петербурге, в истории которой Ломоносов создал свой блестящий ломоносовский период. Проблема Северного морского пути оказалась в поле ее внимания почти с первых лет деятельности, основное направление которой было определено Петром I.

Идейный замысел «Краткого описания» в определенной мере заключался в том, чтобы примерами морской и географической деятельности Петра I, инициатора экспедиций по изысканию Северного морского пути и прежде всего первой и второй Камчатских экспедиций, убедить правительство Екатерины II в необходимости продолжения таких изысканий.

В «Кратком описании» Ломоносов неоднократно указывал на политические и экономические причины, которые должны побудить Россию к продолжению деятельности камчатских экспедиций в плане широких обследований неохваченных ими полярных морей Сибири и Северной Америки. Ломоносов доказывал, что открытие Северного морского пути является исторической миссией русского народа, а установление регулярных плаваний по нему — обязанностью правительства России.

Обследованию неизвестных к середине XVIII в. пространств «земнозодного нашего шара», по выражению того времени, Ломоносов хотел завершить русскую эпоху великих географических открытий и установить ежегодные плавания в Северном Ледовитом океане, по его определению, «между 80 градусом и 65 градусом северной широты», т. е. в современных пределах плаваний в районе Северного морского пути.

Учитывая стратегическое значение Северного морского пути, Ломоносов вполне обоснованно призывал к заселению азиатских

берегов России на Тихом океане. Он предложил организовать торговую компанию по эксплуатации пушных богатств Алеутских островов. Эта мысль вскоре после смерти Ломоносова нашла свое осуществление в образовании Российско-Американской компании, приобщившей к культурному миру богатейшие территории северо-западной Америки.

Третья глава «Краткого описания» — «О возможности мореплавания Сибирским океаном в Ост-Индию, признаваемая по натуральным обстоятельствам» — посвящена вопросам физической географии Арктики. Эта глава отражает не только воззрения маститого ученого в области истолкования явлений полярной природы, но и содержит в себе некоторые воспоминания об его плаваниях в Арктике в юные годы.

Ломоносов долгое время являлся руководителем Географического департамента Академии Наук в Петербурге. Он замыслил много интересных географических исследований для этого учреждения и личных научных работ по географии России. Все эти начинания охватывали и полярную зону страны.

Многолетний период географических занятий Ломоносова, когда он проявил себя весьма сильным и настойчивым организатором географических исследований России и одним из первых представителей географического синтеза, как одного из наиболее плодотворных теоретических течений географической науки, нашел свое наиболее законченное выражение в «Кратком описании».

По силе теоретического мышления в области географии и методики запроектированных исследований Ломоносов стоял значительно выше своих коллег по Академии Наук, в большинстве иностранцев, представлявших уровень западно-европейской науки. Прекрасным подтверждением этого может служить учение Ломоносова о полярных льдах, изложенное в третьей главе «Краткого описания». Это учение можно считать основой научных воззрений на льды Арктики в последующие времена.

Его классификация льдов, опыт их подсчета для всей, в его время еще неизвестной, площади Северного Ледовитого океана, построение теории их дрейфа, так глубоко развитой трудами советских экспедиций в высокие широты Арктики, — все это блестящее свидетельство гения Ломоносова.

В физическую географию Арктики Ломоносов внес несколько гипотез, получивших подтверждение лишь в конце XIX — начале XX веков. Сюда, прежде всего, следует отнести гипотезу о морских течениях в Северном Ледовитом океане в связи с общей циркуляцией океанических вод и гипотезу о Центральном Полярном бассейне.

(Окончание следует)



О трещинах на поверхности цинковых колец для протекторов

Для изготовления цинковых кольцевых протекторов отливались полые заготовки с соответствующим припуском на механическую обработку как по наружному, так и по внутреннему диаметру. Затем из этих заготовок на токарном станке вытачивались кольца необходимого диаметра. Обработанные таким образом кольца имели чистую поверхность, как это бывает после чистовой токарной обработки.

По прошествии некоторого времени после изготовления колец (0,5—1 час) на их поверхности стали появляться мелкие трещинки, количество которых с течением времени увеличивалось до тех пор, пока кольца не покрывались сплошной сетью таких трещинок, как показано на рисунке.

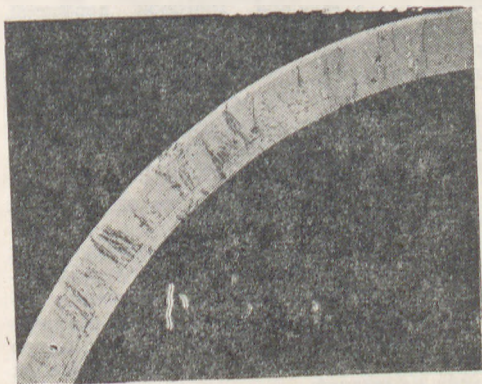
Не на всех кольцах количество трещин было одинаковым — на кольцах большего диаметра их было больше, чем на кольцах малых диаметров. На рисунке показан наиболее характерный случай.

Помимо образования трещин, кольца немного коробило.

Вышеописанное явление объясняется наличием внутренних напряжений в литых цинковых заготовках, которые после вырезки кольца освобождаются и приводят к образованию трещинок на обработанной поверхности кольца и к его короблению.

Для устранения указанного явления, при-

водящего к браку деталей, был применен отжиг литых заготовок.



Часть кольца в натуральную величину

Он производился в электрической печи при температуре 220—250°С, с выдержкой 1—2 часа. Остывание заготовок производилось одновременно с остыванием печи. После отжига из заготовок снова вытачивались такие же кольца, но их поверхность оставалась чистой, и трещины не появлялись.

Н. ВАРФОЛОМЕЕВ

Устройство временного руля на судне

Пароход «Л» получил серьезные повреждения от ахтерштевля до миделя, потерял раму ахтерштевня. Рудерпис с соединительного фланца был сильно погнут и при попытке снять руль в доке судоверфи был отломан.

В доке произвели предварительный ремонт для обеспечения судну пловучести и возможности буксировки его на ремонтную базу. Восстановить рулевое устройство верфь

не смогла и ограничилась тем, что дала временное каркасное приспособление. Судно было спущено на воду без временного руля.

Встал серьезный вопрос, каким образом держать судно в кильватере буксировщика, какое для этого необходимо устройство.

Известно, что любая буксировка, тем более крупнотоннажного неуправляемого судна на большое расстояние, связана с опре-

деленным риском. Предполагалось выпустить по корме 3—5 смычек якорь-цепи или на буксире связку из 2—3 бревен, взяв их за середину.

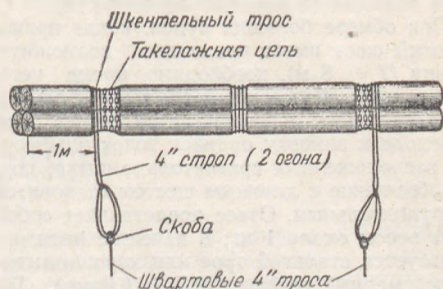
Я решил скрепить между собой 4 бревна и взять их за концы, т. е. так, чтобы плот буксировался на концах перпендикулярно диаметральной плоскости судна. Кроме того, я предполагал не только удерживать судно в кильватере буксировщика, но также изменять курс в нужный момент.

Для этой цели я использовал 4 сырых лиственничных бревна длиной по 8 м и диаметром 30—35 см, крепко связав их на зажимах между собой шкентельным тросом в трех местах. Для того, чтобы на ходу бревна не выходили на поверхность (для веса), я взял два 7-метровых куска такелажных цепей и скрепил их по окружности с бревнами. Найтозы обтягивались лебедкой. Чтобы можно было крепить буксирные концы с плотом, я взял удавкой, примерно на расстоянии 1 м от концов бревен, два 4-дюймовых стальных стропа и прихватил их зажимами к найтовым концам. Буксирные швартовые концы, выпущенные из клюзов у трюма № 5 с правого и левого бортов, соединялись со стропами такелажными скобами. Общий вес готового плота составлял около 1,5 т (см. схематический рисунок).

Делался плот на-глаз, но надо отметить, что вес плота был взят удачно: на ходу, при скорости 6—6,5 узла, плот шел примерно на 0,5 м под водой, создавая бурун. Буксирные концы были взяты не на лебедки, а на кнехты, так как при следовании не было необходимости часто менять курс.

Первоначально вытравили 60—65 м концов, а потом, в зависимости от перемены курса илч от изменения ветра, — по 4—5 м; потравливались концы с одного борта. Было определено, что при ветре необходимо травить подветренный конец, тогда плот выходит на ветер и судно приходит

быстро в кильватер. Например, ветер был галфинд правого галса, травмили конец с левого борта, плот выходит на правый борт — на ветер, и судно приходило в кильватер, уклоняясь вправо. Такое положение плота, надо полагать, удерживало корму на ветер, а буксир, в свою очередь, не давал уклоняться под ветер. В такую погоду плот находился прямо на корме.



Считаю, что применение такого «руля» вполне возможно и тогда, когда судно способно следовать своим ходом. Устройство же такого простого, дешевого и легко изготовляемого в судовых условиях плота потребует не более 4—5 часов.

Этот способ был уже использован на практике п/х «К». При буксировке судно хорошо удерживалось в кильватере и благополучно было отбуксировано до места назначения.

Следует отметить, что при следовании без буксира или на буксире возможно, что положение плота-руля, в зависимости от направления ветра, может быть другое. Приведенный выше пример не может служить определенным правилом, которого нужно придерживаться при управлении судном, а отмечен мною как случай в моей практике, который можно иногда использовать.

Штурман дальнего плавания
А. ТАБАКАРЬ

Обмер обводов корпуса судна в доке

Описанный инж. Селиверстовым способ снятия в доке очертаний шпангоутов корпуса судна («М. Ф.», 1949 г., № 11) отличается многими неудобствами.

Считаем полезным описать другой способ обмера обводов корпуса, применяемый ЦПКБ-1.

Под днищем судна, в плоскости шпангоута, выставляется на козлах брус (шерген), размеченный до 1 см и длиной не менее полуширины судна.

Установка шергена производится следующим образом (см. рисунок).

Если кильблоки не препятствуют доступу к диаметральной плоскости (ДП) судна на намеченных к обмеру шпангоутах, то нуле-

вое деление на шергене совмещается с ДП судна, положение которой определяется полушириной горизонтального (брускового) килья. Если расстановка кильблоков этого сделать не позволяет, то предварительно вдоль кильблоков, параллельно основной линии, натягивается струна. Нулевое деление на шергене в этом случае совмещается со струной, совмещения которой относительно ДП и основной плоскости, измеренные при съемке, учитываются при вычерчивании.

По высоте шерген располагается вплотную верхней гранью к килю или струне.

Горизонтальность шергена выверяется с помощью уровня или, что более надежно, с помощью сообщающихся сосудов.

Положение шергения в плоскости шпангоута контролируется отвесом, опущенным из какой-либо точки обмеряемого шпангоута.

Второй снастью является шест с отвесом. Шест должен быть достаточно легким и вместе с тем не слишком гибким. Длина шеста должна быть такова, чтобы съёмщик мог достать его концом наиболее высоко расположенную точку шпангоута с криволинейным обводом (в носовой оконечности).

При обмере больших судов, когда применяемый шест имеет предельно возможную длину (7 ÷ 8 м), необходимо, кроме него, иметь также более короткий шест (4 м). На короткий шест перевешивается отвес при переходе к замерам ординат точек шпангоута, расположенных сравнительно низко, когда обращение с длинным шестом становится затруднительным. Отвес представляет собой груз весом около 1 кг; в качестве нити используется стальной трос или хорошо вытянутый медный провод (0,5 ÷ 0,8 мм). По сравнению с проводом трос обладает тем преимуществом, что не запутывается, не образует «колышек» и, что самое главное, в процессе работы не вытягивается. По длине отвеса припаиваются с интервалом 0,5 м колечки (короткие трубочки), на которые при обмере подвешивается груз.

Обмер производят два человека. Один из них прикладывает к обшивке по линии заклепок конец шеста и передвигает его так, чтобы с верхней гранью шергения совпала какая-либо марка на нити. Ордината Z точки шпангоута получается простым умножением величины интервалов на число их между шергением и концом шеста. Второй съёмщик делает отсчет абсциссы у точки шпангоута по шкале на шергене (положение I). Затем длина отвеса уменьшается на величину интервала перевешиванием груза на соседнее колечко, и производят следующий отсчет (положение II).

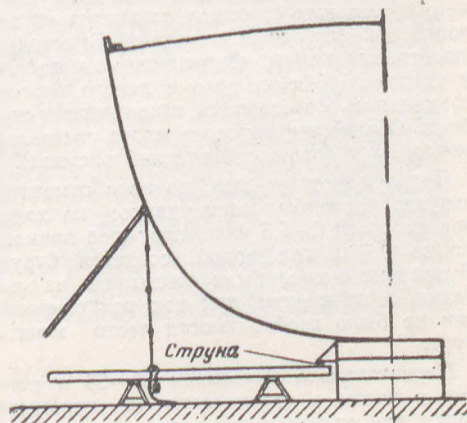
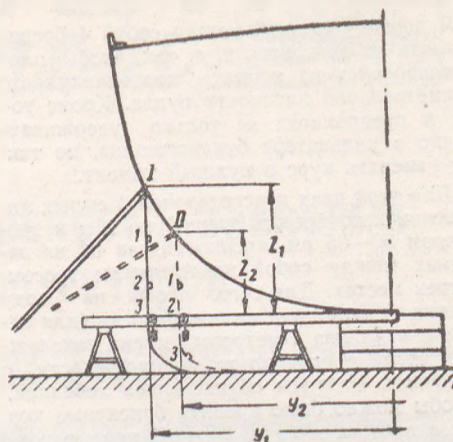
Замеры ординат обводов днища в средней части корпуса производят без шеста, держа отвес рукой, причем, если ордината оказывается меньше интервала, измерение производится по отвесу метром.

Ординаты точек, расположенных выше предела досягаемости, измеряются с башни (галлерей) дока или с борта судна.

Обмер очертаний ДП в оконечностях производится аналогичными приемами.

При производстве обмеров с помощью отвеса особо измеряются величины крена и

дифферента, с которыми судно стоит в доке и которые учитываются при построении теоретического чертежа.



Необходимым условием для обмера является также контроль правильности определения величины шпаций. Это достигается путем сравнения результата измерения общей длины корпуса судна (по стальной палубе дока) с размером, получающимся суммированием длин составляющих шпаций.

Описанным выше способом были произведены обмеры корпусов многих судов.

Инженер В. ГЛОТОВ

и ст. конструктор М. ЩЕРБАКОВ

Капитан дальнего плавания И. БОБЫРЬ-БУХАНОВСКИЙ

Авария и гибель английского лайнера „Магдалена“

В апреле 1949 г. морские круги английского торгового флота были потрясены известием о гибели лайнера «Магдалена», вступившего в строй в этом же году. Обстоятельства этой аварии столь поучительны, что с ними будет небезытересно ознакомиться нашим морякам и широкой общественности, тем более, что они открывают глубокое различие отношений к служебному долгу командного состава флота капиталистических стран и советских моряков.

П/х «Магдалена» потерпел аварию, находясь в своем первом рейсе, как это было и с п/х «Титаник». В обоих случаях капитанами судов была допущена преступная беспечность.

Лайнер «Магдалена» построен для Королевского общества почтовых сообщений и предназначался для регулярных грузо-пассажирских рейсов в Южную Америку.

Грузовых трюмов, из которых 3 находились впереди машинного отделения, 2 — позади. Все трюмы (за исключением шельтердечных помещений) имели термоизоляцию и были предназначены для перевозки охлажденных продуктов. Трюм и твиндек № 1 имели рефрижераторные установки и были предназначены для перевозки замороженного мяса. Грузовые средства были приспособлены для быстрого производства грузоопераций.

Судно двухвинтовое, было оборудовано двумя, тройного действия, турбинами, с двойной передачей, развивавшими мощность (общую) в 18 000 л. с. Скорость вращения винтов — 105 об/мин. Для заднего хода имелись вспомогательные турбины высокого давления, развивавшие до 60% мощности осевых турбин.

На судне были установлены два водотрубных котла высокого давления с рабо-

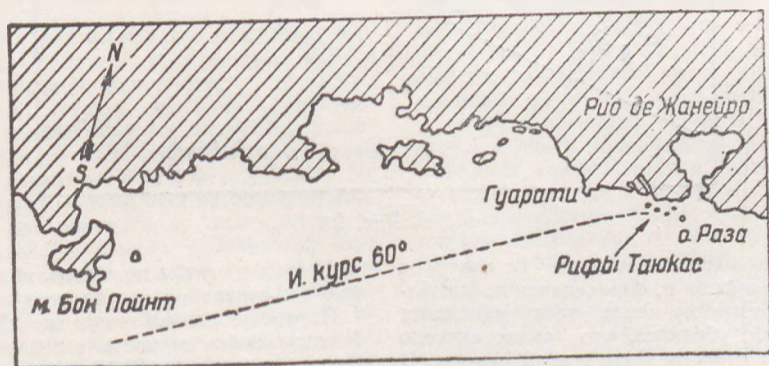


Рис. 1

Основные данные судна следующие: длина наибольшая 173,7 м; ширина — 22,2 м; глубина трюма (от шельтердека) — 13,7 м; брутто-рег. тоннаж 17 546 р. т; водоизмещение (в грузу) 22 228 т; эксплуатационная скорость — 18 узлов. Корпус судна был разделен восемью водонепроницаемыми переборками на девять изолированных отсеков и имел пять непрорывных палуб, из которых самая нижняя (орлопдек) доходила только до переборки трюма № 1. Судно имело 5

чим давлением в них 1 атм. и температурой пара 440,2°C. Вспомогательные механизмы получали пар из отдельно установленных котлов.

Пассажирские помещения 1-го класса представляли собой одно- и двухместные каюты и были сосредоточены на прогулочной палубе. Каюты 3-го класса — 8—10-местные кубрики на главной палубе.

Кроме обычного навигационного оборудования, имелись: гироскоп марки «Сперри

XIV», радиолокационная установка фирмы Симменс, эхолот и донный лаг.

Обстоятельства аварии следующие.

П/х «Магдалена» совершал свой первый рейс Англия — Южная Америка, с заходами в Рио-де-Жанейро, Сантос, Монтевидео, Буенос-Айрес и другие порты. В середине апреля, совершив благополучно путь до Буенос-Айреса, он, возвращаясь в Англию, снялся в обратный рейс. 24 апреля, в 15 час. 18 мин., п/х «Магдалена» снялся из Сантоса, имея на борту 237 человек экипажа, 347 человек пассажиров и груз замороженного мяса и апельсинов. Погода стояла благоприятная, и видимость была хорошей, хотя наступившая ночь была безлунной и темной. Судно шло, уменьшив ход до 13½ узла, в расчете подойти к Рио-де-Жанейро не раньше рассвета. В пути следования была полная возможность определять места судна по береговому маякам, что и делалось вахтенными помощниками капитана.

курс проходит на расстоянии 6 кабельтовых от рифов Таюкас и что судно будет на траверсе острова Пальмас (у входа в Рио-де-Жанейрский залив) около 5 часов. В ответ на доклад никаких дополнительных указаний от капитана получено не было, за исключением распоряжения разбудить его в 4 часа 30 мин.

В 4 часа на вахту заступил старший помощник капитана, имея в виду только один маяк Гуаратиба позади траверса; маяк Раза был закрыт островом Ридонда. В 4 часа 20 мин. открылся маяк Раза и было определено место судна: оно находилось еще на 0,5 мили севернее от курса, т. е. ближе к берегу. Проложив точку на карту, старший помощник доложил капитану, что судно через несколько минут будет находиться в угрожаемом положении, так как курс подходит вплотную к рифам. После доклада старший помощник снова поднялся на верх-

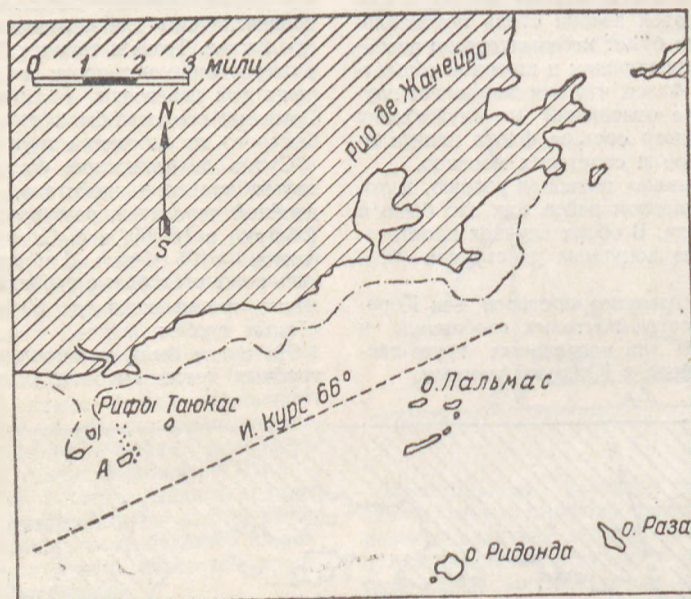


Рис. 2

Второй помощник заступил на вахту с 0 часов 25 апреля и, определяясь по кривоизпеленгу и имея не менее трех надежных определений, убедился, что судно снесено от курса в сторону берега на 2½ мили. В 2 часа 30 мин. он доложил капитану результат своих определений. Капитан в это время находился в своей каюте. После доклада, согласно распоряжению капитана, второй помощник лег на курс 66°, взяв 6° право. Проложив на карте новый курс, второй помощник обнаружил, что судно проходит очень близко от рифов Таюкас. В 3 часа 49 мин., приведя на истинный пеленг 315° маяк Гуаратиба, он, согласно ранее полученному распоряжению, доложил капитану обстановку, упомянув при этом, что проложенный из последней обсервированной точки

новый мостик, чтобы проверить пеленги, которые он считал не совсем точно взятыми.

Спустя несколько минут третий помощник (находившийся на мостике в качестве младшего офицера) доложил, что видит чуть справа по носу темный предмет, а вслед за этим, что это притопленная баржа без огня. Старший помощник дал команду «право на борт», а несколько минут спустя, в 4 часа 39 мин., судно выскочило на рифы.

Капитан появился на мостике, когда судно уже плотно сидело на камнях. Машина была застопорена только в момент посадки. По судно была объявлена водяная тревога, и пассажиры были посажены в шлюпки, которые, однако, на воду не спустились ввиду отсутствия непосредственной угрозы затопления судна и каких-либо судов поблизости.

сти. В 4 часа 45 мин. был дан по радио сигнал бедствия.

Промером было установлено, что судно сидит на каменной гряде в районе грюма № 3. Из десяти носовых танков двойного дна семь оказались под прессом (заполнились забортной водой вследствие их повреждения), и в трюме № 3 вода поднялась на 20 футов.

Через несколько часов подошли спасательные буксиры из Рио-де-Жанейро и сняли в первую очередь пассажиров. Тем временем погода начала ухудшаться и появилась крупная зыбь с моря. Буксиры были вынуждены отказаться от попытки оказать немедленную помощь ввиду сильного волнения и ветра. Капитан п/х «Магдалена» попытался самостоятельно сняться при помощи судовых машин, но неудачно. Возникла угроза затопления машинного отделения. В 19 часов, ввиду значительной приблыви воды в машину, были потушены котлы и стравлен пар. Команда оставила машинное отделение.

Около полуночи п/х «Магдалена» был зыбко, ветром и приливом сброшен с камней и стал на якорь на чистой воде, так как поблизости не было буксиров. Вода заполнила трюм № 2 и начала поступать в трюм № 1. Вскоре вновь подошли буксиры, но подать и закрепить буксирный трос удалось только с рассветом. К 8 час. утра удалось подать буксиры еще с 3 буксирных пароходов и началась буксировка судна. Около полудня послышался резкий треск, и п/х «Магдалена» переломился на две части.

Даже столь сжатое описание обстоятельств аварии указывает на полное пренебрежение элементарными правилами судовождения со стороны командного состава судна.

Капитан судна избрал для подхода к порту Рио-де-Жанейро прибрежный проход между островами, идя к северу от острова Пальмас, который изобилует неогражденными опасностями. Он пренебрег указаниями лоции не пользоваться этим путем при плохой видимости и в ночное время. Ни капитан, ни его помощники не обратили внимания на предупреждение, нанесенное на карте, о действительных координатах маяков, по которым надлежало исправить места нанесенных на карте огней и маяков. Таким образом, штурманы прокладывали на карте пеленги от заведомо неверных мест. Когда на суде в этом убедились, у одного из членов суда вырвалось замечание: «Стоит ли нашим гидрографам стараться уточнять карты, когда наши судоводители сознательно прокладывают курсы прямо через острова и рифы!».

На пароходе не был использован лаг, и считались велось «на-глазок». Капитан заявил: «Так как видимость была хорошей, мы имели возможность видеть маяки, определять по которым можно было контролировать свою скорость». На это заявление представитель Министерства транспорта заметил: «Никогда нельзя полагаться на по-

году и предполагать, что видимость будет оставаться хорошей в течение всего рейса».

Установленный на судне радиолокатор не включался в течение всего рейса. Никто из штурманов даже не пытался работать с ним.

Капитан судна, выбрав, вопреки здравому смыслу, прибрежный путь подхода к Рио-де-Жанейро, самоустранился от контроля за действительным продвижением судна, фактически с 23 часов 24 апреля передоверил судовождение своим помощникам и с этого момента, вплоть до посадки на рифы, на мостик не поднимался. На доклады второго помощника капитан ограничился указанием «подправить» курс с таким расчетом, чтобы он проходил на расстоянии 0,5 мили от острова Пальмас. Давая такое указание (не видя карты), капитан не обратил никакого внимания на предупреждение второго помощника об опасности этого курса и на мостик не вышел. Необычайно цинично звучат слова капитана, пытавшегося оправдать свое отсутствие на мостике: «Я разрешил себе остаться в постели еще на полчаса, так как плохо спал эту и предыдущую ночь, а также был вынужден пропустить свой обычный послеобеденный сон ввиду отхода из Сантоса» (1). Даже после доклада старшего помощника об угрожаемом положении судна капитан вышел лишь спустя 9 минут! По его словам, он в это время одевался!

Особенно поражает беспечность старшего помощника. Заступив на вахту, он принял судно на курсе, предупреждавшем о надвигающейся опасности. Однако, не имея возможности уточнить свое место немедленно, так как один из маяков (Раза) был закрыт, и не будучи твердо уверенным в своей действительной скорости (лаг не был выпущен), он все же продолжал следовать прежним курсом, не уменьшив скорости. Спустя 20 минут, когда до опасности оставалось менее 5 миль (при скорости в 13½ узла), ему удалось получить место судна, которое указывало на то, что судно неминуемо должно попасть на рифы. И опять вместо того, чтобы принять немедленные меры, старший помощник возвращается к главному компасу, чтобы проверять пеленги. Даже после доклада капитану: «Судно находится в угрожаемом положении» он ничего не предпринимает, чтобы предотвратить аварию. Наконец, когда впереди по курсу был усмотрен темный предмет, старший помощник остается в роли постороннего наблюдателя и продолжает сближение с прежней скоростью, рассматривая воображаемую «баржу без огней» в бинокль.

Матрос, стоявший на руле, показал: «Я еще не успел закончить исполнение данной старшим помощником команды — право на борт, как судно наскочило на рифы».

Таковы обстоятельства, приведшие современное мощное и оборудованное по последнему слову техники судно к гибели. Они наглядно раскрывают моральный облик людей капиталистического общества, для которых их «послеобеденный сон» дороже безопасности людей, судна и груза.



А. Росляков. Опыт работы экипажа парохода «Воронеж». Издательство «Морской транспорт», 1950 г., тираж 2000, ц. 3 р. 60 к.

У работников морского транспорта мало возможности пользоваться популярно-технической литературой по основным отраслям морского дела, так как такая литература издается очень редко и зачастую некачественно. Освещение капитаном А. Росляковым опыта двухлетней борьбы экипажа п/х «Воронеж» за увеличение скорости судна, за улучшение технической эксплуатации механизмов, опыта партмассовой работы, способствовавшей завоеванию экипажем судна во Всесоюзном социалистическом соревновании работников морского транспорта передового места, — весьма отрадное явление. Можно заранее сказать, что брошюра будет встречена читателями-моряками с одобрением, так как все в ней изложенное касается непосредственно их самих и может быть использовано на каждом судне в практической работе.

Автор брошюры дает описание особенностей эксплуатации пассажирского парохода «Воронеж» на линии Архангельск—Мезень—Архангельск. Капитан А. Росляков рассказывает о тех мероприятиях и технических усовершенствованиях, которые были проведены машинной командой судна для увеличения мощности главной машины, экономии топлива и повышения эксплуатационной скорости хода. Автор рассказывает, как весь экипаж изучал Правила технической эксплуатации и Правила ухода за котлами, механизмами и другой судовой техникой и какие результаты получились от этого в целом для судна.

Несколько глав брошюры посвящено той большой работе, которая была проведена

партийной организацией по мобилизации сил экипажа на выполнение плановых заданий, на повышение культуры технической эксплуатации и увеличение эксплуатационной скорости судна, руководству социалистическим соревнованием на судне за достижение высоких производственных показателей, показу лучших людей, новаторов производства и стахановцев, обеспечивших своим самоотверженным трудом победу всего экипажа.

Многим способствовали успеху моряков п/х «Воронеж» также и береговые работники — передовые инженеры и эксплуатационники. Они помогли внедрить на судне технические новшества, давшие большой эффект, и увеличить полезную грузоподъемность судна, избегая балластных пробегов и непроизводительных простоев.

В конце брошюры т. Росляков рассказывает о большом успехе обращения экипажа п/х «Воронеж» ко всем работникам Северного бассейна с призывом последовать его примеру и развернуть соревнование за увеличение эксплуатационной скорости. Призыв экипажа передового судна «Воронеж» был быстро подхвачен экипажами многих судов других бассейнов. Все шире разворачивается соревнование за качественные показатели, выдвинутые славными воронежцами.

Брошюра написана просто, технические сведения даны в доступном изложении, имеется несколько показательных рисунков и диаграмм.

Брошюра найдет широкое распространение среди моряков, поможет им улучшить техническую эксплуатацию и увеличить производную способность судов.

Остается только пожалеть, что тираж брошюры очень мал.

Инженер И. ТУММ.

ПОПРАВКА

В № 5 журнала, на стр. 1, 17-я строка сверху, ошибочно указана фамилия т. Матюшева вместо т. Татаренко, за что редакция приносит свои извинения т. Матюшеву.



Положение о ремонте судов морского флота. «Морской транспорт», 1949 г., 153 стр., ц. 13 руб. (в перепл.).

Настоящее положение введено в действие с 1 января 1950 г. приказом Министра морского флота взамен «Временных правил ремонта судов морского флота». В положении имеются следующие основные разделы: подготовка судоремонта; взаимоотношения пароходств и судоремонтных предприятий; наблюдение за судоремонтом; организация саморемонта; организация доковых работ. Кроме того, приведены типовые формы и другие справочные материалы.

Шторм В. М. Такелажное дело на морском флоте. М., «Морской транспорт», 1950 г., 143 стр., ц. 8 руб. (в перепл.).

Автор в доступной, популярной форме дает необходимые сведения по организации такелажного дела, ведению всех такелажных работ. Книга содержит следующие разделы: о растительных и проволочных тросах; о такелажных работах с тросами; о работах по установке рангоута и такелажа; о грузовых устройствах и подъемных механизмах; о строплах и захватных приспособлениях; о якорном устройстве; о средствах борьбы с авариями и пожарами.

Любимов И. Б., Федченко Г. И. Пособие для лебедчика дноуглубительного флота. М., «Морской транспорт», 1950 г., 144 стр., ц. 5 р. 65 к. (в перепл.).

Автор знакомит с организацией и производством дноуглубительных работ в объеме, необходимом для помощника багермейстера, с такелажными и судовыми работами, с основными правилами технической эксплуатации дноуглубительного флота. В книге даны необходимые сведения о назначении, устройстве и классификации судов зем-

карана, о судовых механизмах и устройствах, о лебедках, действующих на судах технического флота, об их эксплуатации и уходе за ними.

Книга рассчитана также на лебедчиков и матросов дноуглубительного флота.

Иттенберг И. А., Шустров Д. Н. Организация грузовых работ порта-пристанни. М., «Речиздат», 1950 г., 291 стр., ц. 12 р. 85 к. (в перепл.).

Книга рекомендована ГУУЗом Министерства речного флота в качестве учебника для эксплуатационных отделений речных училищ и техникумов. Авторы подробно освещают вопросы: роль портов-пристаней в работе речного флота; организационная структура управления портом-пристанью; общие условия организации погрузо-разгрузочных работ и способы обработки судов и вагонов; организация и нормирование труда; планирование и руководство работами в портах-пристанях; руководство рейдовыми операциями; организация пассажирских перевозок; подготовка портов-пристаней к навигации.

Ефимов А. В. Из истории великих русских географических открытий. Учпедгиз, 1949 г., 150 стр., ц. 4 р. 75 к.

Работа относится к серии книг, назначаемых для «Библиотеки учителя». Она содержит следующие материалы: о русских открытиях на Тихом океане в первой половине XVIII в. и их влиянии на мировую науку; сведения о северо-востоке Азии в античном мире и в средние века; вопрос об открытии Америки со стороны России; походы Дежнева, Атласова и «служилых людей»; экспедиции Евреинова, Нагибина и Мельникова; ранние русские поселения на Аляске; экспедиции Беринга и Федорова-Гвоздева.

РЕДКОЛЛЕГИЯ: Баев С. М. (редактор), Бороздкин Г. Ф., Гехтбарг Е. А., Ефимов А. П., Кириллов И. И., Медведев В. Ф., Осипович П. О. (зам. редактора), Петров П. Ф., Петручик В. А., Полюшкин В. А., Разумов Н. П., Тумм И. Д., Шапировский Д. Б.

Издательство «Морской транспорт»

Адрес редакции: Петровские линии, д. 1, подъезд 1.

Г-04510.

Сдано в производство 22/IV 1950 г.

Подписано к печати 27/V 1950 г.

Объем: 3 п. л.; 5,1 уч. изд. л. Зн. в печ. л. 68.000. Формат 70×108^{1/16}. Изд. № 22. Тираж 3.000 экз.

Типографии «Гудок», Москва, ул. Станкевича, 7. Зав. № 3616.

Цена 5 руб.

ИЗДАТЕЛЬСТВО
„МОРСКОЙ
ТРАНСПОРТ“