

# МОРСКОЙ ЛОТ

57



1

1 9 5 0



## СО Д Е Р Ж А Н И Е

№ 1

Стр.

По левинскому пути . . . . .	1
П. Заморин — По примеру москвичей . . . . .	5

### ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ФЛОТА И ПОРТОВ

М. Гринбаат — Сократить время на оформление коносамента . . . . .	8
С. Слуцкий — К вопросу о прогрессивных нормах работы морского флота . . . . .	10

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Инж.-капитан морского флота III ранга Н. Коган — К вопросу об увеличении технической скорости движения флота . . . . .	14
--	----

### СУДОРЕМОНТ

Инж. Ю. Бузин — О борьбе с коррозией корпусов морских судов . . . . .	19
Инж. ЦНИИМФ В. Шерстюк — Новое в технологии выполнения сварного шва . . . . .	23

### СУДОВОЖДЕНИЕ

Инж.-капитан I ранга В. Захаров — Усовершенствовать методы судовождения . . . . .	24
---	----

### ГИДРОТЕХНИЧЕСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Инж. Б. Аменицкий — Скоростное строительство железобетонного свайного причала в Сочинском порту . . . . .	27
Патриотическая инициатива комсомольцев Каспия . . . . .	33

### ИЗ ПРОШЛОГО РУССКОЙ ТЕХНИКИ

Инж. А. Глазман — Морское судостроение на Руси с древних времен до конца XVIII века . . . . .	34
К 100-летию со дня рождения В. И. Каланиникова . . . . .	38

### ПОДГОТОВКА КАДРОВ

Зам. начальника Бакинского мореходного училища по учебной части М. Иоф — Изготовление моделей судов и мореходных училищ . . . . .	30
---	----

### ЗА РУБЕЖОМ

А. Б. — Авария котла на английском танкере . . . . .	42
--	----

### ОБМЕН ОПЫТОМ

М. Гусельщиков — Новый метод автоматической сварки закрытой дугой . . . . .	44
Инж.-механик Н. Яковлев — Заливка подшипников баббитами двух сортов . . . . .	45
Инж. ЦНИИМФ В. Шерстюк — Электрополировка . . . . .	45

### НОВОЕ В ОБЛАСТИ ТЕХНОЛОГИИ

Автоматическая сварка на высоких плотностях тока . . . . .	46
Автоматическая сварка при низких температурах . . . . .	47
Металлизационный аппарат ЭМ-3 . . . . .	47
ХРОНИКА . . . . .	47
КНИЖНАЯ ПОЛКА . . . . .	48



60231

## По ленинскому пути

21 января 1924 г. перестало биться сердце великого вождя, основателя большевистской партии и Советского государства — Владимира Ильича Ленина.

Ушел от нас гений человечества, всю свою жизнь отдавший делу освобождения трудящихся от власти капиталистов и помещиков, делу построения социализма, завоевания счастливой жизни на земле.

«Никогда еще после Маркса история великого освободительного движения пролетариата не выдвигала такой гигантской фигуры, как наш покойный вождь, учитель, друг. Все, что есть в пролетариате поистине великого и героического — бесстрашный ум, железная, негибаемая, упорная, все преодолевающая воля, священная ненависть, ненависть до смерти к рабству и угнетению, революционная страсть, которая двигает горами, безграничная вера в творческие силы масс, громадный организационный гений, — все это нашло свое великолепное воплощение в Ленине, имя которого стало символом нового мира от запада до востока, от юга до севера». Так писал о великом вожде Центральный Комитет РКП(б) в своем обращении «К партии, ко всем трудящимся» в тот скорбный январский день.

Ленин был корифеем революционной науки, великим творцом коммунистического мировоззрения. Он обогатил марксистскую науку величайшими открытиями, всесторонне развил ее применительно к новым историческим условиям, к эпохе империализма. Развивая марксизм, Ленин создал учение об империализме как новой стадии капиталистического развития, новую теорию социалистической революции, учение о возможности победы социализма в одной стране, учение о Советах как государственной форме диктатуры пролетариата, учение о партии нового типа, о союзе рабочего класса и крестьянства, о путях разрешения национально-колониального вопроса. Ленин внес величайший вклад в дальнейшее развитие марксистской философии, политической экономии, учения о социализме.

В богатейшем литературном наследстве Ленина дано теоретическое марксистское обобщение всемирноисторического опыта трех русских революций, опыта первых шагов нашего социалистического государства, опыта классовой борьбы и опыта большевистской партии по руководству этой борьбой. Без учения Ленина и великого его сподвижника, продолжателя его дела — товарища Сталина, без их идей, осветивших перспективу и пути борьбы, была бы невозможна победа Октябрьской социалистической революции, победа в годы гражданской войны, была бы невозможна победа социализма в нашей стране, победа в Великой Отечественной войне





против немецко-фашистских захватчиков. В произведениях Ленина и Сталина советский народ и трудящиеся всего мира черпают знание законов общественного развития и классовой борьбы, уверенность в правоте своего дела, получают мудрые указания на будущее.

Под руководством Ленина и соратника его — товарища Сталина партия большевиков установила Советскую власть, разработала план начала социалистического строительства, определила пути, формы и методы строительства Советского государства. Ленин возглавил руководство обороной нашей страны против полчищ иностранных интервентов и внутренней контрреволюции. Вместе со Сталиным он непосредственно руководил военными действиями и хозяйственной жизнью государства.

Ленин горячо и беззаветно любил нашу Родину. Он гордился тем, что наш смелый, талантливый и свободолюбивый русский народ первым в мире совершил социалистическую революцию. Вера в революционные силы и способности русского рабочего класса дала возможность Ленину еще в прошлом веке предвидеть великую историческую миссию пролетариата России, предвидеть, как сказано в «Кратком курсе истории ВКП(б)», что русский рабочий «в союзе с трудящимися и эксплуатируемыми массами, рядом с пролетариатом других стран, прямой дорогой открытой политической борьбы пойдет к победоносной коммунистической революции».

Ленин последовательно и настойчиво прививал советским людям любовь к Родине, воспитывал наших соотечественников в духе нетерпимости к низкопоклонству перед иностранщиной, перед реакционной буржуазной культурой. Он призывал к тому, чтобы наш народ глубоко осознал свое решающее превосходство над капиталистическим миром и неуклонно шел к коммунизму, строил богатую и могучую Русь.

«У нас, — говорил Ленин, — есть материал и в природных богатствах, и в запасе человеческих сил, и в прекрасном размахе, который дала народному творчеству великая революция, — чтобы создать действительно могучую и обильную Русь».

Советский народ свято выполняет священные заветы Ленина, великую историческую клятву товарища Сталина, данную Ленину от имени партии и народа на II съезде Советов СССР в траурные ленинские дни. Вдохновляемый идеями Ленина, ведомый товарищем Сталиным, советский народ под знаменем партии большевиков достиг огромных успехов в развитии экономики и культуры нашего государства. Ленинско-сталинская политика социалистической индустриализации превратила Советский Союз в могучую страну, независимую в экономическом отношении от других стран, обеспечивающую свое хозяйство и нужды обороны всем необходимым техническим оснащением.

На основе сталинских планов индустриализации страны большевистская партия перестроила сельское хозяйство на новых, социалистических началах, объединив крестьянские хозяйства в колхозы и вооружив их машинами. По насыщенности земледелия машинами наша страна вышла на первое место в мире и достигла огромных урожаев.

В нашей стране произошла подлинная культурная революция. Неизмеримо выросла грамотность населения, введено обязательное семилетнее обучение, созданы кадры новой, советской интеллигенции. Широко развернулась подготовка кадров массовых профессий в промышленности, в сельском хозяйстве, на транспорте. На основе этих успехов произошло дальнейшее укрепление советского строя, союза между рабочим классом, крестьянством и интеллигенцией, укрепилась дружба между народами СССР. Еще крепче стало морально-политическое единство социалистического общества. Победа социализма в нашей стране была за-

креплена новой, Сталинской Конституцией СССР. В этих условиях еще выше поднялся авторитет большевистской партии среди широких масс трудящихся.

Партия Ленина—Сталина уделяет огромное внимание вопросам развития марксистско-ленинской теории, вопросам коммунистического воспитания советского народа. Задача коммунистического воспитания трудящихся и особенно воспитания советской интеллигенции потребовала усиления идейного вооружения членов партии, особенно руководящих партийных кадров. Товарищ Сталин еще на февральско-мартовском Пленуме ЦК ВКП(б) в 1937 г. в докладе «О недостатках партийной работы и мерах ликвидации троцкистских и иных двурушников» поставил перед коммунистами задачу овладения большевизмом как одну из первоочередных задач. Товарищ Сталин говорил, что «если бы мы сумели наши партийные кадры, снизу доверху, подготовить идеологически и закалить их политически таким образом, чтобы они могли свободно ориентироваться во внутренней и международной обстановке, если бы мы сумели сделать их вполне зрелыми ленинцами, марксистами, способными решать без серьезных ошибок вопросы руководства страной, то мы разрешили бы этим девять десятых всех наших задач».

Проявляя неустанную заботу о марксистско-ленинской подготовке партийных кадров, товарищ Сталин в октябре 1938 г. дал в руки коммунистов «Краткий курс истории ВКП(б)» — могучее идейное оружие, энциклопедию марксизма-ленинизма. Это было крупнейшее событие в идейной жизни большевистской партии и всей нашей страны.

С выходом в свет «Краткого курса истории ВКП(б)» развернулась упорная работа партийных организаций по идейному вооружению членов партии и широких кадров советской интеллигенции. Товарищ Сталин указал, что специалисты, независимо от избранной ими специальности, должны овладевать марксистско-ленинской наукой об обществе, о законах развития общества, о законах развития пролетарской революции, о законах развития социалистического строительства, о победе коммунизма. Ибо нельзя считать действительным ленинцем того, кто замкнулся в свою специальность и не видит ничего дальше.

«Ленинец не может быть только специалистом облюбованной им отрасли науки, — он должен быть вместе с тем политиком—общественником, живо интересующимся судьбой своей страны, знакомым с законами общественного развития, умеющим пользоваться этими законами и стремящимся быть активным участником политического руководства страной».

Эти указания вождя в одинаковой степени относятся и к нам, работникам морского транспорта, особенно к его начальствующему составу. Моряки-коммунисты обязаны глубоко изучать марксистско-ленинскую теорию, историю большевизма, быть умелыми агитаторами, пропагандистами и организаторами среди экипажей судов.

Подвляющее большинство наших коммунистов именно так выполняет свой высокий партийный долг. Штурман пассажирского теплохода «Тельман» т. Запорошенко, считающийся высококвалифицированным специалистом своего дела, зарекомендовал себя подлинным большевистским пропагандистом, вожаком масс. Он в сравнительно короткий срок изучил несколько произведений классиков марксизма-ленинизма, в том числе работ Ленина «Что делать?», «Шаг вперед, два шага назад», «Две тактики социал-демократии в демократической революции» и работ товарища Сталина «Класс пролетариев и партия пролетариев», «Коротко о партийных разногласиях» и др. Глубокое изучение первоисточников,



классиков марксизма-ленинизма, и умение связать отдаленные события большевистской истории с нынешней действительностью, со служебными, партийными обязанностями коммунистов судна помогли т. Запороженко организовать занятия в кружке на высоком идейном уровне. Руководимый им кружок по изучению истории ВКП(б) — один из лучших на флоте. Слушатели этого кружка показывают высокую успеваемость в учебе, организованность, образцово выполняют обязанности по службе. Экипаж «Тельмана» досрочно выполнил годовую программу перевозок. Таких примеров организации учебы и овладения моряками марксистско-ленинской теорией можно привести много.

Именно так овладевать марксистско-ленинской теорией, пропагандировать ее и претворять в жизнь — долг каждого моряка. Начальствующий состав должен уметь находить пути к сердцу матроса, воспитывать моряков в духе ленинско-сталинских идей. Долг коммунистов и начсостава флота — повседневно воспитывать моряков в духе соблюдения требований «Устава службы на судах морского флота Союза ССР» и «Устава о дисциплине работников морского транспорта СССР». В уставах изложены нормы поведения моряка, подсказанные мудростью народной, опытом морской службы, требующей единства воли и мысли всех членов экипажа, высокой выучки, слаженности, дисциплинированности и организованности. Командный состав должен внушать морякам, что трудовая дисциплина у нас основана на высоком сознании патриотического долга перед социалистической Родиной.

Советские люди под руководством большевистской партии изо дня в день идут все к новым величественным победам. Социалистическая промышленность работает на значительно более высоком уровне, чем до войны, и на более высоком уровне, чем это намечалось по пятилетнему плану на 1950 год. В минувшем году достигнут довоенный уровень промышленного производства в районах, пострадавших от вражеской оккупации. Серьезных успехов достиг за послевоенные годы и морской транспорт. Советские моряки с исключительным трудовым энтузиазмом добиваются, по примеру экипажа «Воронежа», ускорения хода судов и перевозки большего количества грузов, организации и закрепления, по примеру комсомольцев теплохода «Кафур Мамедов», отличных судовых вахт, лучшего использования провозоспособности флота, улучшения использования основных средств морского транспорта, по патриотическому почину экипажа теплохода «Краснодар», и т. д. Множатся на флоте патриоты — последователи новаторов: Сергея Охонько, Григория Харитонова, Никиты Беспалого, Константина Шарاپова и др.

Эти успехи — результат того, что советский народ неустанно идет к прогрессу в технике, в науке и культуре. На основе все новых форм социалистического соревнования он все более увеличивает темпы труда, изыскивает новые резервы в народном хозяйстве.

Оправдались пророческие слова бессмертного Ленина: «Перед победившим пролетариатом открылась земля, ныне ставшая общенародным достоянием, и он сумеет организовать новое производство и потребление на социалистических принципах... все чудеса техники, все завоевания культуры стáнут общенародным достоянием и отныне никогда человеческий ум и гений не будут обращены в средства насилия, в средства эксплуатации. Мы это знаем, — и разве во имя этой величайшей исторической задачи не стоит работать, не стоит отдать всех сил? И трудящиеся совершат эту титаническую историческую работу, ибо в них заложены дремлющие великие силы революции, возрождения и обновления» (Сочинения, т. XXII, стр. 225).

Великие идеи Ленина—Сталина живут и побеждают в делах нашей славной большевистской партии, в делах героического советского народа. Партия под руководством товарища Сталина сплачивает, воодушевляет и организует советских людей на борьбу за построение коммунизма.

В знаменательный день памяти Ленина советский народ шлет слова пламенной любви товарищу Сталину—верному соратнику и другу Ленина. Сталин—это Ленин сегодня. Он надежда всех трудящихся. Советский народ безмерно гордится тем, что он идет по пути, проложенному великими вождями человечества—Лениным и Сталиным.

---

П. ЗАМОРИН

---

## По примеру москвичей

Борьба советских людей за претворение в жизнь гениальных сталинских предначертаний рождает новые, более совершенные, высшие формы социалистического соревнования.

Выступив с новым патриотическим начинанием, коллективы 88 московских предприятий в письме к товарищу Сталину заявили: «Внимательно изучив производственные возможности, мы считаем, что основные средства наших предприятий—здания, сооружения, станки, машины и транспортные устройства—используются еще не полностью и что здесь заложены большие резервы для дальнейшего роста выпуска продукции и снижения себестоимости».

Путем более рациональной планировки оборудования, устройства подвесных транспортных средств и вывода вспомогательных служб из основных цехов москвичи решили высвободить 130 тыс. квадратных метров производственных площадей и тем самым на строительстве новых предприятий сэкономить сотни миллионов рублей, а за счет увеличения съема продукции с имеющихся производственных площадей и оборудования дать дополнительно продукции на сумму свыше 1 миллиарда рублей.

Замечательный почин трудящихся столицы нашей Родины—Москвы находит горячее одобрение на предприятиях страны. Инициатива москвичей всемерно поддержана и работниками морского транспорта. Заинициатором соревнования за лучшее использование основных средств, за увеличение провозной способности судна явился экипаж черноморского теплохода «Краснодар». Моряки этого передового судна, еще к 32-й годовщине Октября выполнившие годовой план по тоннам на 159%, снизили себестоимость перевозок на 45,5% и дали государству, вместо 2 172 тыс. рублей по плану, 3 256 тыс. рублей прибыли.

Вскрыв новые резервы, экипаж «Краснодара» на деле убедился, что у него есть все возможности работать гораздо лучше и перевезти сверх плана тысячи тонн грузов.

После тщательной проверки судового хозяйства и всестороннего анализа своей работы, коллектив «Краснодара» решил снять с борта излишний балласт и инвентарь, принимать бункер с учетом продолжительности каждого рейса и тем самым увеличить грузоподъемность теплохода на 200 тонн. Это мероприятие позволит экипажу в 1950 г. сделать дополнительно к плану 3 953 тыс. тонно-милей.



Перенимая опыт моряков парохода «Воронеж», коллектив теплохода «Краснодар» путем правильной регулировки главного двигателя, своевременного профилактического ремонта механизмов, продуманного выбора курса и использования попутных течений решил на 8% увеличить эксплуатационную скорость судна и за этот счет сделать в 1950 году сверх плана 5 700 тыс. тонно-миль.

Эти два основных источника позволяют экипажу улучшить использование основных средств на 8,4%.

Текущий, профилактический ремонт «краснодарцы» обязались выполнить своими силами во время плавания. Это мероприятие даст им возможность на две недели сократить сроки стоянки судна у стенки завода, а следовательно, увеличить эксплуатационный период теплохода.

Добиваясь лучшей укладки и размещения грузов по трюмам, экипаж т/х «Краснодар» взял обязательство повысить грузовместимость судна. Путем образцового ухода за судовыми механизмами, регулярного проведения замеров расхода бункера моряки решили сэкономить 150 тонн жидкого топлива и полторы тонны моторного масла.

Инициатива экипажа «Краснодар», направленная на лучшее использование основных средств и увеличение провозной способности, нашла одобрение и живую поддержку среди моряков, работников портов и судоремонтных предприятий. Так, например, коллектив Таганрогского порта, тщательно изучив свои резервы, нашел возможным ввести в эксплуатацию еще один причал и продолжить путь для передвижных транспортеров. Это позволит портовикам дополнительно использовать 1500—2000 кв. метров складской площади.

Творчески, осмысленно решать производственные задачи, перенимать передовые методы, учиться у новаторов труда, повседневно заботиться об интересах своего родного государства — стало замечательной, подлинно патриотической традицией советских людей. Поэтому с исключительным вниманием и серьезностью отнесся к новому начинанию коллектив судоремонтного завода Северного пароходства. Стремясь к лучшему использованию основных средств, коллектив решил перевести контору деревообделочного цеха с территории завода. На освободившейся площади будет оборудован модельный цех. Намечены на заводе практические мероприятия по улучшению использования станочного оборудования.

Освобождаются от подсобных сооружений, расширяются и механизмируются погрузочные площадки в Махачкалинском порту. После того, как из одного склада были убраны посторонние предметы, там освободилась площадь, на которой можно дополнительно хранить до 400 тыс. тонн различных грузов.

Одобрив почин экипажа теплохода «Краснодар», Министр морского флота поставил новые задачи перед коллективами работников морского транспорта по лучшему использованию основных средств.

Первейшая обязанность капитанов судов, руководителей пароходств, портов и предприятий — довести до сознания работников морского транспорта политическое и хозяйственное значение почина экипажа теплохода «Краснодар». На общих собраниях и производственных совещаниях при активном участии инженеров, техников, рационализаторов и стахановцев необходимо разработать практические мероприятия по изысканию новых резервов и более рациональному использованию основных средств морского транспорта — судов, портовых сооружений, производственных площадей, станочного оборудования и т. д.

На морском флоте имеются огромные возможности для увеличения полезной грузоподъемности и грузовместимости судов, для сокращения балластных пробегов, стояночного времени в портах под грузовыми опе-



рациями и в заводском ремонте. Чтобы успешно справиться с этими задачами, работники флота должны тщательно проверить свои возможности по снятию с судов излишнего балласта и инвентаря, добиться содержания судовых установок только в отличном состоянии.

Повышаются требования к судоводительскому составу. Его долг добиться правильной прокладки и держания судов на курсе. Особое внимание моряки обязаны уделять своевременной подготовке судна к грузовым операциям и проведению его загрузки строго по заранее разработанному каргоплану. Более широкое применение должны найти на флоте методы проведения ремонта силами судовых экипажей. Это даст возможность сократить сроки стоянки судов у стен заводов и добиться увеличения межремонтных периодов.

Всемерно внедряя опыт экипажа парохода «Воронеж» по увеличению скорости хода судов, моряки нашего флота смогут значительно ускорить оборачиваемость судов, повысить их провозную способность.

Новые задачи поставил Министр морского флота перед портовиками. Творческая инициатива инженерно-технических работников портов должна быть направлена на увеличение пропускной способности причалов и складов, на внедрение скоростной технологии обработки судов, на лучшее использование перегрузочных механизмов. Вместе с тем работники портов должны сыграть большую роль в деле повышения производительности флота. Они обязаны обеспечить полное обслуживание и снабжение судов бункером во время их стоянки под грузовыми операциями и не допускать простоя флота вне грузовых операций из-за несвоевременного оформления документации.

Повышенные требования предъявляются к работникам судоремонтных предприятий. С целью лучшего использования основных средств они обязаны всемерно бороться за более рациональную эксплуатацию производственных площадей и станочного оборудования. Творческая инициатива инженерно-технических работников и стахановцев должна быть направлена на сокращение сроков стоянки судов за счет заблаговременной заготовки материалов и сменных частей, а также на повышение качества работ; необходимо добиться того, чтобы суда по вине завода не становились на повторные ремонты. Путем своевременного текущего докования судов судоремонтники должны помочь морякам более успешно бороться за повышение технической скорости флота.

Большое поле деятельности открыто перед коммунистами, комсомольцами и агитколлективами. Путем проведения лекций и бесед по популяризации стахановского опыта они окажут неоценимую услугу, распространяя дочин экипажа теплохода «Краснодар» на всех судах морского флота.



М. ГРИНБЛАТ

## Сократить время на оформление коносаментов

Одной из специфических особенностей нефтеналивного флота является непродолжительность (по отношению к эксплуатационному периоду) нахождения его под грузовыми операциями. Поэтому даже самые малые непроизводительные потери стояночного времени приобретают особое значение, и анализу их должно быть уделено самое пристальное внимание.

Сталийное время танкера можно разграничить на два периода. Первый, когда танкер физически связан с берегом грузовыми приспособлениями, т. е. когда грузовой шланг соединяет береговой трубопровод с судовым, и второй, когда этой связи нет и танкер стоит в ожидании подсчета количества нефтепродуктов, оформления документов или производства смесения и оформления проб груза с конца трубопровода.

Достаточно проанализировать таймшиты черноморских танкеров в одном из портов налива, чтобы убедиться в том, что второй период занимает непомерно много времени по сравнению с первым. Так, в одном из крупных портов для малых танкеров второй период в процентах к первому составлял от 23,5 до 41,2%, а для крупнотоннажного флота — от 9,1 до 20,2%. В следующем месяце картина была еще более неутешительна: для малых танкеров этот период составлял до 54,5%, а для крупнотоннажных доходил до 21,6%.

Например, т/х «Утриш» в рейсе № 9 грузился 3 часа 15 мин. и 1 час 15 мин. стоял, не будучи связан с берегом шлангом. Этот же танкер в рейсе № 10 грузился 2 часа 50 мин. и 1 час 10 мин. простоял после погрузки.

Несколько раньше этот же небольшой танкер простоял после погрузки ровно столько времени, сколько потребовалось, чтобы его наполнить погрузкой.

Аналогично положение и с крупными танкерами. Так, т/х «Иосиф Сталин» был погружен за 15 час. и после этого 3 часа 15 мин. стоял в ожидании выполнения прочих операций, т. е. 21,6% времени, затраченного на погрузку танкера. Танкером «Волганефть» таким же образом было потеряно 11,4% времени, затраченного на погрузку, т/х «Москва» — 13,7%.

Список судов, терпящих от потерь стояночного времени, может быть продлен многими другими примерами, но и приведенных достаточно, чтобы серьезно поставить вопрос о необходимости ликвидации этих потерь.



Трудности борьбы с подобного рода потерями стояночного времени имеют двойной характер: трудности мнимые и трудности технические. Первые заключаются, прежде всего, в укоренившемся убеждении, что опражнение интересов перевозчика связано якобы с неизбежными потерями времени на расчеты и составление всех документов до ухода судна. Подобное неверное представление нашло свое отражение и узаконение в договорах перевозки, заключенных с ГНС и СНЭ, и в соглашении между Совтанкером и СНЭ от 22 июня 1948 г., где на описываемые потери было щедро отпущено «законных» 4 часа, хотя именно в порту, который предусматривался этим соглашением, нефтепродукты принимаются в береговых резервуарах и можно, как будет отмечено ниже, совершенно избежать потери времени на подсчет груза и оформление документов.

Операции, предшествующие уходу танкера в рейс, вкратце сводятся к следующему.

По окончании налива, как известно, необходимо перед составлением документов определить температуры и удельные веса как в резервуарах берега, так и на судне, произвести замеры резервуаров и танков и подсчет груза на берегу и на судне, смешать отобранные с конца трубопровода пробы (образцы) груза и снова разделить их на необходимое количество частей и, наконец, убрать грузовые шланги.

Зафиксировав все эти операции в коносаентах, в актах судовых замеров, замеров береговых резервуаров, о смешении проб и закрыв таймшит, судно можно отправлять в рейс. Эти операции и занимают время, указанное выше.

Несомненно, что проведение этих операций необходимо, но должен ли танкер дожидаться у причала их выполнения? Нет, ибо без ущерба для интересов перевозчика танкер может сниматься, не дожидаясь выполнения всех формальностей. И вот каким образом.

В целях избежания потерь нефтепродуктов перед отдачей шланга производится частичная откачка продукта из берегового трубопровода в резервуар. Эта операция производится танкером только после замера резервуара и по окончании налива. Как показала практика, откачка берегового трубопровода и отдача шлангов занимает от 30 мин. у малых танкеров, до 45 мин. у крупнотоннажных судов. Это неизбежная потеря времени. Она должна быть максимально использована для других работ. При достаточной квалификации и добросовестности плавсостава и береговых диспетчеров этого времени вполне достаточно для замеров груза в танках судна, в береговых резервуарах, для смешения проб с конца трубопровода и оформления их и для заполнения акта судовых замеров.

Практика подтверждает это, так как каждая из описываемых операций сама по себе не требует более 30—45 мин. и все они могут быть произведены одновременно. Разумеется, что к этому же времени таймшит должен быть подготовлен и подписан, все портовые формальности выполнены, лоцман, буксир, швартовщики и все необходимое для съемки приготовлены, и тогда с отдачей шлангов судно может немедленно сняться. Таким образом, остается лишь техническое оформление самого коносаента и его подписание. Это может быть выполнено либо агентом (представителем перевозчика) вместо капитана судна, либо подписанные бланки коносаента могут быть оставлены капитаном агента, который и выдаст их отправителю после подсчета груза и оформления коносаента. В судовых же экземплярах коносаента и в экземплярах, следующих с грузом, количество груза может быть проставлено после получения судном радионевещения от агента.

При таком методе приобретают особую важность акты судовых и резервуарных замеров, ошибки в которых абсолютно недопустимы. Но замеры танков судна и береговых резервуаров производятся совместно представителями перевозчика, отправителя и морского агентства, что почти совершенно исключает возможность ошибок.

Трудности технического порядка могут быть сравнительно легко устранены при внимательном и добросовестном отношении к делу береговых работников и вторых (грузовых) помощников капитана судна.

Описываемый метод не является новым, — он неоднократно применялся на практике, и о результатах можно судить по работе передовых черноморских танкеров — т/х «Иосиф Сталин» и п/х «Волганефть».

Очень часто танкеры уходят, не затратив ни одной минуты после отдачи шлангов на оформление документов (они оформляются впоследствии, как описано выше).

Следует отметить, что коль скоро это возможно на крупнотоннажных танкерах, где подсчет грузов несомненно сложнее и требует больше времени, тем более это можно применить на малых танкерах.

Однако обращает на себя внимание тот факт, что подобные отправления судов имели место только в последние дни месяцев. Повидимому, теряемые часы в последние дни месяца более дороги для наших эксплуатационников, чем те же часы в начале месяца и года. Это объясняется отсутствием ритмичности в работе флота. Следствием этого и является сгущение подачи тоннажа в последние дни декад, в последние декады месяца и в последние месяцы года. И всегда при этом не хватает одного—двух часов для своевременной отгрузки, которые, в виде исключения, изыскиваются путем применения описанного выше метода.

Почему же метод, дающий возможность выиграть несколько часов ежерейно каждым судном, должен применяться лишь для прикрытия отсутствия борьбы за ритмичность в конце месяца, в то время как его можно и должно внедрить в повседневную работу нашего флота? Этот метод удачно применяется на Каспийском море, и его следует применять и на Черном.

Высвобожденное таким образом время даст возможность повысить оборачиваемость судов, перевезти лишние сотни и тысячи тонн нефтепродуктов для народного хозяйства. Эксплуатационники и капитаны не должны больше терять драгоценное время на стоянках.

---

С. СЛУЦКИЙ

---

## К вопросу о прогрессивных нормах работы морского флота

(В порядке обсуждения)

Вопрос о прогрессивных нормах работы морского флота, поднятый в статье т. Борисова (журнал «Морской флот», 1949 г., № 8), является настолько важным и актуальным, что требует к себе самого пристального внимания работников морского флота.

Несмотря на то, что со времени указаний о необходимости разработки средне-прогрессивных норм, данных Советом Министров Союза ССР в постановлении «О государственном плане восстановления и развития народного хозяйства СССР на 1947 г.», про-



шло около трех лет, на морском транспорте еще не выработано достаточно четкой методики установления прогрессивных норм работы флота.

Методика установления прогрессивных норм работы морских судов, изложенная в статье т. Борисова, имеет, с нашей точки зрения, ряд существенных недостатков.

Прежде чем остановиться на разборе статьи т. Борисова, считаем необходимым напомнить следующие основные положения о нормировании.

Еще в 1935 г. на Первом Всесоюзном совещании стахановцев товарищ Сталин указал на недопустимость оставления без изменения старых технических норм, не учитывающих повышения культурно-технического уровня рабочих, вызванного мощным развитием стахановского движения и ростом техники. «Новые люди, новые времена — новые технические нормы»<sup>1</sup>, — говорил товарищ Сталин.

Далее товарищ Сталин указал, что «Без технических норм невозможно плановое хозяйство. Технические нормы нужны, кроме того, для того, чтобы отстающие массы подтягивать к передовым. Технические нормы — это большая регулирующая сила, организующая на производстве широкие массы рабочих вокруг передовых элементов рабочего класса»<sup>2</sup>.

Товарищ Сталин указал также, каковы должны быть новые технические нормы. «Нам нужны такие технические нормы, — говорил товарищ Сталин, — которые проходили бы где-нибудь посредине между нынешними техническими нормами и теми нормами, которых добились Стахановы и Бусыгины»<sup>3</sup>.

Исходя из этих указаний товарища Сталина, декабрьский пленум ЦК ВКП(б) в 1935 г. подверг критике практику установления опытно-статистических норм, основой которой являлось «...равнение на выработку слабо владеющего техникой своего производства рабочего, отсутствие при установлении норм выработки подлинного анализа роста производственных возможностей предприятия и цеха, роста энерговооруженности рабочего, роста его технического и культурного уровня».

Пленум указал, что при установлении норм выработки необходимо исходить «из строгой проверки производственных возможностей цеха и предприятия и учета передового производственного опыта стахановцев»<sup>4</sup>.

Тов. Маленков в докладе на XVIII Всесоюзной конференции ВКП(б) говорил: «Руководители предприятий, начальники цехов и

мастера обязаны осуществлять повышение норм выработки по мере введения передовой техники и организационно-хозяйственных мероприятий»<sup>1</sup>.

В постановлении Совета Министров Союза ССР «О государственном плане восстановления и развития народного хозяйства СССР на 1947 год» дается четкое указание о том, что «государственные планы должны быть большевистскими. Они должны быть рассчитаны не на среднеарифметические нормы, достигнутые в производстве, а на среднепрогрессивные нормы, т. е. равняющиеся в сторону передовых», и что эти технико-экономические нормы «должны быть выработаны на основе передовых норм и обеспечивать перевыполнение установленного плана».

Из приведенных выше основных партийных и правительственных указаний о нормах необходимо сделать следующие выводы: при установлении норм нельзя абстрагироваться от людей, выполняющих эти нормы, от их производственного роста, технического и культурного уровня; нормы необходимы для ведения планового хозяйства; следовательно, при их установлении нельзя базироваться только на отчетные данные, но необходимо учитывать перспективу развития данной отрасли хозяйства; нормы должны подтягивать отстающих к передовым; нормы, являющиеся большой регулирующей силой, должны организовать массы вокруг передовых элементов рабочего класса; недопустимо при установлении норм равняться на выработку рабочих, слабо владеющих техникой своего дела; при установлении норм необходимо производить глубокий анализ производственных возможностей предприятия и перспектив их роста, а также учитывать передовой опыт стахановцев, передовую технологию и развитие техники; нормы должны способствовать передаче передового опыта стахановцев всей массе рабочих и обеспечивать использование всех имеющихся резервов производительности труда; при введении среднепрогрессивных норм необходимо предусматривать и соответствующие организационно-технические мероприятия для обеспечения выполнения новых норм; среднепрогрессивные нормы должны находиться где-нибудь посредине между существующими нормами и достижениями лучших передовиков производства и обеспечивать перевыполнение производственных планов.

В изложенном т. Борисовым методе расчета среднепрогрессивных норм работы флота не нашли отражения рассмотренные выше указания по этому вопросу. Чисто математический метод расчета среднепрогрессивных норм т. Борисова, базирующийся исключительно на отчетных данных, не учитывает перспективы развития флота, портов и перевозок, а также намечающиеся изменения в технике, технологии и организации

<sup>1</sup> И. В. Сталин, Речь на Первом Всесоюзном совещании стахановцев. Партиздат, 1935 г., стр. 22—23.

<sup>2</sup> Там же, стр. 21.

<sup>3</sup> Там же, стр. 22—23.

<sup>4</sup> ВКП(б) в резолюциях, ч. II, стр. 629.

<sup>1</sup> Г. М. Маленков, О задачах партийных организаций в области промышленности и транспорта. Госполитиздат, 1941 г., стр. 32.

всей транспортной работы. При таком, чисто математическом, подходе выхолащивается директивный характер прогрессивных норм.

Среднепрогрессивные нормы выводятся т. Борисовым на основе получения средних арифметических норм из показателей, превышающих средние данные, полученные в работе одного и того же судна. Отсюда получается, что одно и то же судно рассматривается и как отстающее и как передовое. Получается парадоксальное явление: команда каждого судна должна переживать передовой опыт у... себя же.

При этом методе расчета норм любое судно, как ни разу не выполнившее план, так и систематически перевыполняющее планы, всегда оказывается и передовым и отстающим.

Интересно, какие суда может Балтийское пароходство при таком подходе выставить как передовые, к которым следует подтягивать отстающих, по которым нужно равняться, у команд которых нужно перенимать опыт работы?

Если вообще расчет среднепрогрессивных норм на базе одних отчетных данных без дополнительных технических расчетов является неверным, то расчет с учетом только отчетных данных по отдельным судам может привести в отдельных случаях к полному игнорированию работы действительно передовых судов и к фиксации в нормах работы отстающих судов по их более удачным, но не обязательно по стахановски выполненным рейсам.

О каком подлинном анализе можно говорить при изложенном методе, если не сравнивается работа отдельных судов по линиям и видам перевозок.

Показатели, анализируемые т. Борисовым, настолько общи, что выявление по ним резервов не представляется возможным. Он даже не использует статистические данные о простых судах по основным причинам, на основе анализа которых можно выявить резервы сокращения стояночного времени. Правда, он оговаривается, что «в дальнейшем необходимо совершенствовать и улучшать практику расчета среднепрогрессивных норм, тщательно проверять отчетные данные, очищая их от всяких необоснованных затрат времени, исключая всякие случайности, вызывающие излишнюю потерю судном времени в рейсе». Но ведь это нужно делать не в дальнейшем, а сейчас, если правильно пользоваться отчетными данными.

Рассматриваемый метод игнорирует перспективы развития перевозок, рост техники, изменения технологии, передачу передового опыта, конкретные условия работы судов на определенных линиях, с определенными грузами, между определенными портами. Не даются организационные мероприятия, необходимые для обеспечения выполнения прогрессивных норм. Не предусматриваются конкретные технические расчеты скорости, использования грузоподъемности, выполнения норм погрузки, выгрузки, котлочасетки, отдельных стояночных операций и т. д.

Таким образом, по указанным выше причинам предложенный т. Борисовым метод расчета среднепрогрессивных норм, с нашей точки зрения, не соответствует требованиям, предъявляемым к этому важнейшему мероприятию.

Специфические условия работы морского флота, являющегося не только между советскими портами и портами стран народной демократии, но имеющего также заходы в порты капиталистических стран, создают значительные трудности при планировании работы флота на предстоящий год, а отсюда и в части расстановки судов на определенные линии. В Балтийском пароходстве эта трудность усугубляется большой разнотипностью флота. Однако трудности эти вполне преодолимы и вовсе не дают основания сводить нормирование работы судов к выводу норм только на основе отчетных данных отдельно по каждому судну. Эти трудности необходимо преодолевать не по линии упрощения расчетов, как это предполагается методикой, предложенной т. Борисовым, а наоборот, по линии расчетов каждого элемента работы судов.

Расчет прогрессивных норм работы морского флота должен базироваться на анализе и техническом расчете рейсообразности судов на определенных линиях. Суда должны быть расставлены на линии при определенных условиях обслуживания в портах. Иначе говоря, на каждую группу однотипных судов или, где такие группировки невозможны, на каждое судно в отдельности должен быть составлен график работы на целую навигацию. В тех случаях, когда суда предполагается использовать на разных линиях, должны составляться такие графики для каждой линии.

Прогрессивными нормами и должны являться нормы графика работы судов, введенные на основании технических расчетов и опыта работы передовых судов.

Опыт работы передовых судов должен быть выявлен на основании правильного анализа сопоставимых отчетных данных по каждому элементу рейсообразности, а также путем хронометража и составления подробной фотографии работы лучших судов. Так, установление норм скорости хода судов представляется нам в следующем виде: для каждого судна берется его регистрируемая скорость и умножается на коэффициент, характеризующий потери скорости от штормов, туманов, прохода в затруднительных местах, сниженные скорости при заходе и выходе из портов и т. д. Указанный коэффициент может быть установлен на основании сопоставления регистрируемой и фактической скорости хода судов, работающих на данной линии, причем правильное будет установить его по данным тех судов, у которых указанные потери оказались ниже средних потерь скорости хода всей рассматриваемой для данной линии группы судов. Расчеты технической скорости желательнее проверить хронометражем и теплотехническими испытаниями.



Аналогично можно рассчитать нормы использования грузоподъемности и грузоместности судов.

Для группы судов, работающих на расматриваемой линии на перевозках того или иного груза, можно получить по отчетным данным средний процент использования грузоподъемности. Затем можно выделить суда, у которых процент использования грузоподъемности выше этого среднего процента, и установить по ним прогрессивную норму процента использования грузоподъемности для данной линии и данного груза.

Естественно, что сравниваемые по использованию грузоподъемности суда должны иметь грузовые помещения приблизительно одного типа (исходя из соотношения грузоподъемности и грузоместности, наличия твиндеков, количества трюмов и т. д.).

Имея паспортные данные о грузоподъемности и грузоместности, а также установив на основе опыта передовых судов процент использования грузоподъемности, можно установить каждому судну для каждой конкретной линии и данного груза количество груза на рейс и в целом на все время работы на данной линии.

Нормы стояночного времени под грузовыми операциями могут устанавливаться на основе действующих судосуточных норм грузовых работ в портах с учетом возможных изменений в связи с усилением механизации, улучшением технологического процесса и т. д. Прочие стоянки судов в портах могут быть рассчитаны на основе конкретного анализа данных о стоянках и хронометража работы судов, добывающихся сокращения стояночного времени в сравнении с средним стояночным временем по группе судов, работающих на данной линии.

Время на котлоостанку и профилактический ремонт может быть установлено по существующим нормам.

Установив стояночное время и зная весь эксплуатационный период, можно получить процент ходового времени, помножив который на среднюю техническую скорость и процент использования грузоподъемности, определить производительность работы судна в тонно-милях на тоннаже-сутки.

Получив соответствующие измерители для каждого судна при работе на той или иной линии с тем или иным грузом, можно, наметив определенные грузовые потоки на предстоящую навигацию, установить средние измерители для пароходства в целом.

Полученные прогрессивные нормы по пароходству должны быть сопоставлены с отчетными данными за ряд лет и с заданиями плана с таким расчетом, чтобы они обеспечивали перевыполнение плана, отражали ус-

тойчивый уровень норм, достигнутых передовыми судами, опыт которых может быть освоен всеми судами пароходства, и были достаточно напряженными, но реально выполнимыми.

Исходя из анализа полученных указанным путем норм по пароходству в целом, можно внести коррективы в расчеты по отдельным судам.

Таким образом, расчет норм будет вестись по принципу: от частного к общему и от общего опять к частному.

• При всех этих расчетах необходимо учитывать рост техники, улучшение системы организации перевозок, увеличение объема перевозок, дальнейшее развитие стахановского движения, улучшение работы портов, пополнение флота новыми, более совершенными судами и т. д.

Нормы не должны устанавливаться на основе отдельных рекордных показателей, если не созданы все условия для обеспечения выполнения этих показателей всеми судами. Они должны находиться где-то посредине между достигнутым уровнем норм и достижениями лучших, передовых судов, они должны базироваться на устойчивом уровне, достигнутом передовыми, стахановскими судами морского флота.

При установлении прогрессивных норм должны разрабатываться конкретные мероприятия для обеспечения их выполнения всеми судами.

Если судну устанавливаются новые прогрессивные нормы, то судозекалж должен знать, за счет чего, какими методами, благодаря какой помощи пароходства он сможет обеспечить их выполнение.

Установление прогрессивных норм — большое государственное дело, служащее улучшению системы планирования, повышению производительности труда, передаче передового опыта, использованию внутренних резервов, мобилизации экипажей судов на досрочное выполнение государственного плана. К решению этого важнейшего вопроса необходимо привлечь внимание инженерно-технических работников и стахановцев морского флота. Успешное его решение будет зависеть от того, насколько правильно и глубоко будет изучен и передан всем судам морского флота опыт лучших стахановских экипажей, насколько широко и повсеместно будут внедрены новые, более эффективные методы эксплуатации судов, новая техника и технология, насколько активно будут участвовать в этом все звенья морского транспорта, от работы которых зависит дальнейшее улучшение норм использования флота.



*Инженер-капитан морского флота III ранга Н. КОГАН*

## К вопросу об увеличении технической скорости движения флота

Социалистическое соревнование передовых предприятий нашей страны, принявшее в послевоенную сталинскую пятилетку небывалый размах, обогатилось новым патриотическим движением, которое начал на морском флоте экипаж парохода «Воронеж». Машинная команда судна, применяя методы культурной технической эксплуатации, на основе повседневной профилактики, в сочетании с модернизационными мероприятиями, добилась увеличения эффективности работы паросиловой установки, повышения технической и эксплуатационной скорости, приближая ее к построечной.

Движение за увеличение технической скорости, начатое п/х «Воронеж», является результатом многолетней кропотливой работы судового экипажа над освоением паросиловой установки и инженерно-технического состава пароходства над ее усовершенствованием и модернизацией. В тесном сотрудничестве они создали условия для достижения скоростей, приближающихся к проектным, на ряде судов Северного пароходства, последовавших примеру п/х «Воронеж».

За время пребывания в ведении Северного пароходства экипажем п/х «Воронеж» проведена большая работа по освоению паросиловой установки, регулировке мощности механизмов, осуществлению мероприятий, ведущих к улучшению топливоспользования, увеличению паропроизводительности котлов, повышению мощности главной машины. Вот основные из этих работ.

1. Установка теплых ящиков с фильтрами, позволившая производить регулярную сборку конденсата и подачу его в котел при достаточно высокой температуре подогрева. При этом конденсат отфильтровывался, освобождая поверхность нагрева котлов от излившегося шлама и накипи.

2. Восстановление конденсационного агрегата, обеспечивающего получение углублен-

ного вакуума, а следовательно, увеличение мощности главной машины. Вакуум достиг 92% (на ленинских машинах наибольший—94—95%).

3. Замена теплоизоляции котлов, способствовавшая уменьшению теплообмена между котлами и окружающей средой, а следовательно, увеличению паропроизводительности котлов.

4. Установка паровых сепараторов в котлах, обеспечившая отделение механически увлекаемых частиц воды из котлов и подачу на машину сухого пара, а тем самым повышение мощности главной машины.

5. Установка дроссельных шайб на продувочной магистрали котлов, позволившая вести продувку при высоком давлении пара на ходу, при нормальном режиме работы котла и машины. Мероприятие дало значительную экономию ходового времени и топлива.

6. Восстановление теплоизоляции вспомогательных механизмов, агрегатов и трубопроводов, что дает снижение расхода пара на вспомогательные нужды и лучшее его использование в главной машине.

7. Ликвидация пропусков пара фланцами паропроводов и сальниковыми уплотнениями, в результате чего получается значительная экономия пара и топлива.

Кроме того, машинная команда судна обеспечивала систематический профилактический ремонт механизмов во время рейсов и кратковременных стоянок в портах. Во время зимнего ремонта п/х «Воронеж» на долю судоремонтных баз оставались только работы, связанные с изготовлением деталей, требующих литья, поковок и станочной обработки. Все остальные виды работ обеспечивались саморемонтом.

Тесное сотрудничество коллектива моряков п/х «Воронеж» и инженерно-технического состава пароходства способствовало внедрению и более существенных технических усо-



перешествований, давших значительный эффект. К ним могут быть отнесены следующие: реконструкция колосниковых решеток с установкой увеличенных зазоров между колосниками, позволившая с наибольшей эффективностью сжигать угли северных пород (варкутинские и другие угли) и увеличить паропроизводительность котлов; замена подогревателей питательной воды I и II ступени упрощенными подогревателями со сварным тонкостенным корпусом (температура питательной воды доведена до 140°); использование пара вспомогательных механизмов для водоподогрева и прогрева главной машины, давшее значительную экономию свежего пара для использования его по прямому назначению; полная замена секций пароперегрева в зиму 1948—49 гг., произведенная при непосредственном участии группового инженера т. Шилова и позволившая довести температуру перегрева пара до 300°С; замена гребного винта новым, изготовленным по проекту ЦКБ-1 (позволила увеличить скорость судна на 0,8 узла).

Как видим, достигнутое п/х «Воронеж» увеличение скорости хода судна на 2 мили в час является не случайностью, а результатом кропотливой и настойчивой двухгодичной борьбы судэкипажа и ИТР пароходства.

По мере улучшения технической эксплуатации, освоения паросиловой установки, применения эффективных мероприятий профилактического порядка и ремонта, внедрения модернизационных мероприятий судовой экипаж из года в год улучшает основные показатели работы установки, добивается наибольшей эффективности ее использования, перейдя от мощности, равной 568 инд. л. с., средней скорости 6,61 узла и пережога в 224 т топлива в 1947 г. к мощности, равной 817 инд. л. с., скорости 8,17 узла и уменьшению пережога топлива до 42 т в 1948 г., в 1949 г. фактическая мощность машины достигает уже 872 инд. л. с., скорость — 9,9 узла, при экономии топлива по эксплуатационным нормам 113 т. Здесь уже сказываются достигнутый перегрев пара и результаты работы с новым винтом.

Следует остановиться на ряде мер, принятых судовой администрацией, главным образом организационного порядка. Мы имеем в виду четкую организацию вахт и постановку вахтенной службы, высокую дисциплину судового состава, постановку технической учебы командного и рядового состава. Капитан судна т. Росляков и старший механик т. Крыков лично руководили изучением правил технической эксплуатации флота. Испытания показали, что более 50% судового состава п/х «Воронеж» усвоили эти правила на «хорошо» и «отлично».

Большой заслугой администрации п/х «Воронеж» является факт наличия на судне стабильного ядра судовой команды, сохраняемого в течение двух лет. Это, пожалуй, один из решающих факторов на пути к высоким производственным достижениям судна.

Ценность патриотического движения, начатого экипажем п/х «Воронеж», состоит в том, что оно логически завершает и венчает собой целый период технического развития, пережитого нашим флотом в последние 11/2—2 года. Пароход «Воронеж» сделал первый шаг, призвав к отказу от старых, заниженных технических скоростей движения флота, к установлению новых скоростей, диктуемых резко улучшившимся в последнее время техническим его состоянием.

Движение, начатое п/х «Воронеж», следует рассматривать как первый этап на пути к использованию большого резерва мощности установок. Построечная мощность флота СГМП была использована в 1947 г. на 78%.

О том, насколько актуален и своевременен почин п/х «Воронеж», можно судить по тому, как быстро он начал распространяться на суда Северного пароходства. Обращение парохода «Воронеж» было опубликовано 10 сентября, а на 10 октября обязательство повысить скорость хода приняли одиннадцать судов. При этом судовые экипажи обрастают к руководству пароходства с просьбой в дальнейшем предусмотреть эти новые скорости в плане предстоящих перевозок. В этом реальность движения, результаты которого не замедлят сказаться на балансе деятельности флота.

В конце октября прошлого года была получена радиogramма с п/х «Вятка» (однотипного с п/х «Воронеж»), в которой капитан сообщает, что в рейсе достигнута скорость 11,9 узла, т. е. на 0,9 узла выше построечной. Это первый случай, когда выявляется совершенно реальная возможность значительно превысить построечную скорость. Следовательно, плавание на проектной скорости для наших судов — дело ближайшего будущего.

Как видим, три пути ведут к повышению эффективности работы существующих силовых установок: 1) технически грамотная и культурная эксплуатация установок, заключающаяся в применении профилактических мероприятий, обеспечивших минимальный износ узлов и деталей механизмов и агрегатов, работу установки с минимальными потерями; 2) осуществление планово-предупредительной системы ремонта с заменой изношенных частей и деталей, ведущей к восстановлению режима работы установки, близкого к построечному; 3) применение модернизационных мероприятий, позволяющих использовать силовые установки с максимальной эффективностью.

Кроме того, в Северном пароходстве дали отличные результаты следующие мероприятия: обязательное изучение и применение правил технической эксплуатации; строгая проверка знаний и применения правил; инспекторские осмотры, производимые регулярно по графику; широкое применение системы предварительной подготовки сменных деталей и агрегатов, позволяющая внедрять на всех судах ремонт флота силами судового состава и свести к минимуму стоянку судов в ремонте у причалов судоремонтных баз.



В Северном пароходстве установилось правило, по которому подавляющее большинство судов ставится к заводу только для очередного докования и выполнения работ, связанных с восстановлением в классе. Исключение составляет группа судов с плохим техническим состоянием, для которых давно подошел срок капитального ремонта.

Остановимся на некоторых мероприятиях модернизационного порядка и рационализаторских предложениях, примененных с успехом на судах Северного пароходства.

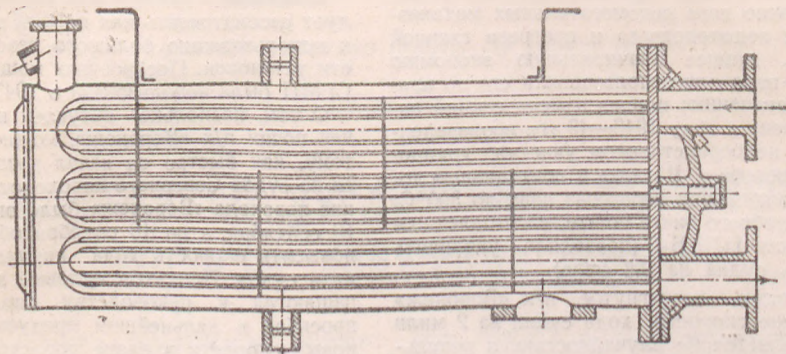


Рис. 1. Водоподогреватель с толстостенным сварным корпусом

Известно, какое большое значение для паросиловой установки имеет подогрев питательной воды. Старые системы водоподогревателей с толстостенными чугунными корпусами были мало эффективны и пришли в полную негодность. Восстановление их требовало трудоемкого литья, а громоздкость и сложность затрудняли нормальную эксплуатацию. По предложению теплотехника Северного пароходства т. Скрибина был разработан упрощенный тип водоподогревателя с толстостенным цилиндрическим корпусом на электросварке (рис. 1). Этот подогреватель установлен почти на всех судах пароходства, используется для первой и второй ступени подогрева, обеспечивая температуру питательной воды до 130—140°C. В последнее время подогреватели этого типа распространены и на другие бассейны и применены даже на некоторых стационарных установках в Архангельске. Простота конструкции позволяет освоить изготовление водоподогревателей в небольших судоремонтных мастерских. Имея всегда на складе готовых изделий 5—10 штук заранее изготовленных подогревателей, мы обеспечиваем быструю замену ими вышедших из строя в любых условиях силами машинной команды. Ст. механик п/х «С. Киров», рационально изменив схему водоподготовки и введя некоторые изменения в конструкцию испарителя, полностью перевел его на отработавший пар вспомогательных механизмов, получив таким образом возможность ежесуточно экономить около 1000 кг мазута за счет использования тепла, которое ранее выбрасывалось за борт. Механик-наставник Северного пароходства т. Вещагин на том же п/х

«С. Киров» с успехом применил прогрессивнейшую главную машину отработавшим паром, что также дало большую экономию пара для использования его по прямому назначению. Этот опыт использован и на других судах («Рошаль», «Мудьюг», «Воронеж»).

Известно, какое большое значение имеет в нашем котельном хозяйстве искусственное дутье в сочетании с воздухоподогревом. На ряде судов, особенно в военное время, воздушные экономайзеры, установленные на пути отходящих газов, перестали применять.

Изготовление общеизвестной конструкции воздушного экономайзера с эллиптическими трубками в условиях судоремонтного предприятия крайне затруднительно. Не легче получить готовые экономайзеры с заводской промышленности, где они чаще всего типизированы и не всегда применимы на судах. По предложению начальника конструкторского бюро Северного пароходства т. Ялова был разработан упрощенный тип воздушного, целиком сварного, экономайзера (рис. 2), на-

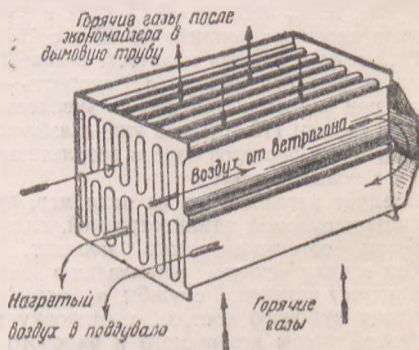


Рис. 2. Воздушный экономайзер со сварными секциями из 2—3-мм стали

бранного прямыми секциями, изготовленными из листовой стали толщиной в 2—3 мм. Экономайзер такого типа изготовлен Туапсинским заводом и установлен на п/х «Арктика». Температура подогрева воздуха достигнута при этом экономайзере 130°C.

Значительную трудность представляет осуществление воздухоподогрева на букви-



рах, где недостаток места не позволяет устанавливать нормальные воздушные экономайзеры.

На б/п «Норд» и «Пурга» нами было реализовано оригинальное предложение ст. механика т. Вещагина и теплотехника т. Скрыбина. Для воздухоподогрева использованы отходящие газы, отбираемые из дымовой трубы (рис. 3), в смеси со значительными

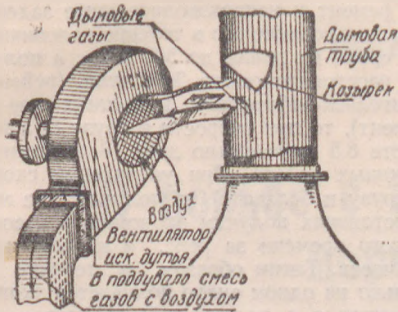


Рис. 3. Схема отбора дымовых газов для подогрева воздуха

объемами воздуха, направляемые в поддувало; при этом достигнута температура смеси 135—140°. А на п/х «Селенга» для подогрева воздуха использовано пространство внутри кожуха дымовой трубы. Температура воздуха, достигнутая после этих усовершенствований, 60—65°C (рис. 4).

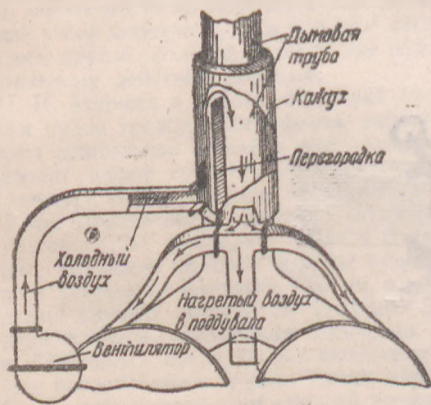


Рис. 4. Схема подогрева воздуха с использованием кожуха дымовой трубы

На ряде судов-лесозавозов отечественной постройки котлы по своей паропроизводительности не соответствуют мощности главных машин. По этой причине значительная часть мощности механизмов не используется. Находясь под постоянной форсировкой, котлы быстро изнашиваются. После замены котлов более мощными ходовая характеристика этих судов значительно улучшилась. Испытывая большие затруднения с котлами, ко-

торые должны быть заменены на ряде судов, механико-судовая служба пароходства пошла по пути использования водотрубных котлов типа КВ-5, освоенных производством на отечественных заводах. Эскизный проект установки этих котлов на судах серии лесозавозов отечественной постройки уже разработан и будет осуществлен на одном из судов.

За время Великой Отечественной войны пришло в упадок движительное хозяйство, значительная часть флота снабжена малоэффективными винтами, не соответствующими ходовой характеристике судна. Учитывая это, по проекту ЦПКБ-1 изготовили для ряда судов новые винты, весьма удовлетворительно показавшие себя в эксплуатации. В настоящее время находятся в обработке новые винты для пароходов «Сура», «Унка», «Хозе-Диас», «Юшар», «Кировград». Винты для 12 судов в настоящее время уже спроектированы и в ближайшее время будут пущены в производство.

Весьма эффективными оказались обтекатели на раме ахтерштевня и переруля, установленные на некоторых судах. Как показала практика, наличие обтекаемых наделок увеличивает скорость судна до 2—3%.

Сказанного вполне достаточно для характеристики огромных перспектив, которые открываются перед инженерами, учеными и моряками в их творческом сотрудничестве.

Было бы ошибочно думать, что борьба за достижение высоких скоростей движения флота является делом только машинной команды или лиц, непосредственно связанных с эксплуатацией и модернизацией силовых судовых установок. Известно, какое огромное значение имеет в этом вопросе работа судоводителей, штурманов, рулевых и матросов, как важно для достижения высокой технической скорости судна содержать в надлежащем состоянии корпус, устройства судна и навигационные приборы. Огромное значение имеют выбор курса, обеспечивающего наиболее короткое расстояние между конечными пунктами рейса, строгое держание судна на заданном курсе, использование метеорологических условий, способствующих движению судна (попутные течения, ветры, приливы и отливы). Вот разительные примеры, подтверждающие эту мысль.

При следовании из Молотовска в Нарьян-Мар п/х «Лена», как свидетельствует рейсовый отчет капитана за сентябрь 1949 г., судно прошло 725 миль. В то же время п/х «Лакта», следовавший по той же линии примерно в то же время, показывает в рейсовом отчете 697 миль. Следуя в июне прошлого года из Мурманска на Шнидберген, капитан п/х «Буденный» показывает в рейсовом отчете пройденный путь, равный 746 миль, п/х «Степан Халтурин» на этой же линии в июле прошлого года показывает 712 миль.

Во всех этих случаях пройденное расстояние отсчитывалось по лагу. Если даже принять положенную поправку на неточность лага, разница не должна быть столь разительной. Вопрос, очевидно, в том, насколько

ко серьезно подошли к своим обязанностям, судоводители, правильно ли вели они суда по заданному курсу, добросовестно ли выполняли свои обязанности вахтенные штурманы, наблюдали ли они за компасом; наконец, как держал судно на курсе рулевой и как контролировал его действия вахтенный штурман.

Не подлежит сомнению, что в одних случаях мы наблюдаем добросовестное отношение судоводительского состава к прокладке курса и держанию на нем судна, а в других — нерадивое отношение, при котором вахта велась формально, вахтенный штурман не следил за рулевым, а судно рыскало на курсе, делая бесполезные крюки, допуская пережог топлива и т. д.

Судоводительской части, и в первую очередь морским инспекциям пароконств, следует немедленно включиться в движение за скорость и усилить работу с судоводительским составом, добиваясь такой постановки службы на судне, какой требует устав, грамотное и культурное судовождение. Весьма возможно, что на установленных, из года в год обслуживаемых линиях следует разработать рекомендованные курсы, к разработке которых надо привлечь опытных судоводителей.

Распространение опыта скоростников на флоте непосредственно упирается в работу береговых служб, портов и судоремонтных предприятий. Поэтому движение скоростников должно принять форму комплексного

современия, в которое должны быть включены все органы, близко соприкасающиеся с обработкой и обслуживанием судна.

Приведем пример, достаточно убедительно доказывающий, какое огромное значение приобретает начавшееся движение за ускорение скорости движения флота. Возьмем среднетоннажное судно грузоподъемностью в 3000 т. Если предположить его работу в году в течение 300 суток (остальное время — на ремонт и непроизводительные задержки) и использование его в течение половины этого срока на линии до 500 миль, а половину на расстоянии около 2000 миль (рейсы Архангельск—Мурманск и Архангельск—континент), то при скорости в грузу 8, а в балласте 8,5 мили судно даст 18 коротких и 5 длинных рейсов. При увеличении скорости в грузу и балласте на полмили, на малых расстояниях получим экономию 8 часов ходового времени за рейс, а на больших — 28 часов. Таким образом, в течение года только на одном судне получается экономия 11 суток, т. е. полный рейс среднетоннажного судна на линии Архангельск—Мурманск.

Движение, начатое п/х «Воронеж», ломает старые, изжившие себя нормы скорости, вводящие к общему техническому подъему на морском флоте. Оно ведет к новым достижениям на пути к освоению передовой техники на флоте, одновременно оказывая огромное воспитывающее влияние на людей, обслуживающих эту технику. В этом его жизненность и сила.







Инженер Ю. БУЗИН

## О борьбе с коррозией корпусов морских судов

Причины, вызывающие усиленный коррозионный износ морских судов, а также меры борьбы с коррозией морских судов, достаточно известны, однако, несмотря на очевидный для всех ущерб, причиняемый коррозией морским судам, действенных, эффективных мер по борьбе с коррозией судов проводится мало.

Повышенная влажность и температурные изменения способствуют повышенному развитию коррозии. Оба эти фактора, а также множество других сопутствующих им причин, имеют место на морских судах. Вследствие этого морские суда в большей степени, чем другие объекты, подвержены разрушительному действию коррозии.

П. Н. Матвеев в работе «Критерий прочности судов гражданского флота, находившихся длительное время в эксплуатации», приводит цифру среднего годовичного износа корпуса морских судов от коррозии — 0,12 мм. Практические данные Морского Регистра СССР позволяют сделать заключение, что износ корпуса морских судов за год от коррозии составляет 0,25 мм, а в отдельных случаях доходит до 1—2 мм. Это подтверждается следующими примерами. На б/п «Портовик» после 11 лет эксплуатации судна потребовалась полная смена наружной обшивки корпуса при средней толщине 8 мм; на р/т «Москва» после 12 лет эксплуатации потребовалась замена наружной обшивки под котлами при средней толщине 10 мм. После 5-летнего периода консервации р/т «Громов» потребовалась замена наружной обшивки в районе ватерлинии при средней толщине 10 мм.

Преждевременный износ судовых конструкций в результате коррозии обшивки и набора корпуса приводит к необходимости преждевременной их замены.

Причиной усиления коррозии обшивки служит нарушение нормального срока докования судов и их своевременной очистки и окраски. Другими, не менее важными причи-

нами появления коррозии являются отсутствие стойких защитных покрытий, неправильное применение существующих покрытий и совершенно недопустимая подготовка поверхности металла под окраску.

Практика эксплуатации морских судов показывает, что с коррозией заклепок существует еще более неблагоприятное положение, чем с наружной обшивкой. Срок службы заклепок определяется при самых благоприятных условиях не более 10 лет, а в районе переминых ватерлиний они служат 4—6 лет.

Весьма важное значение имеет борьба с коррозией стальных гребных винтов, так как средний срок работы винта определяется в 2—3 года и потери от коррозии винтов весьма серьезны. В отдельных бассейнах, например, на Каспии, лопасти винтов приходится ежегодно наделывать или наплавлять. Смена гребных винтов не представляет сложной и дорогой операции. Из-за отсутствия необходимости, как правило, для смены винтов подъема судов в док, вопрос об уменьшении коррозии гребных винтов является первоочередным, требующим скорейшего разрешения. Правильно поставленный уход за судами, своевременное докование и надежная защита от коррозии позволят сохранить суда в хорошем техническом состоянии и увеличить срок их службы.

Ниже приводим наиболее характерные сведения и примеры коррозии морских судов.

Рыболовный траулер р/т-101 «Иван Панин» постройки 1940 г. не имел докования до 1947 г. При подъеме на слип в 1947 г. был обнаружен усиленный износ от коррозии трех поясьев наружной обшивки. Характер коррозии — отдельные глубокие раковины различных размеров; глубина раковин доходила до половины толщины листа при средней толщине их 10 мм.

Рыболовный траулер р/т-107 «Громов» после спуска в 1940 г. со стапеля находил-

ся на консервации до 1945 г. При подъеме корпуса на слип в 1945 г. было обнаружено, что листы наружной обшивки в районе ватерлинии имеют коррозионный износ глубиной до 4 мм при средней толщине листов 10 мм (рис. 1).

Причиной преждевременного износа в обоих случаях следует считать отсутствие надлежащего ухода, т. е. окраски в течение длительного срока.

В 1945 г. на р/т «Москва» постройки 1935 г. обнаружена коррозия оспенного характера в районе переменных ватерлиний. Наружная обшивка под котлами была сильно изношена, в районе котлов были найдены сквозные отверстия 5—7 мм. В том же районе износ обшивки в соседних шпациях составил от 3 до 6 мм, при построечной толщине 8 мм. Причиной коррозии в этом случае явились отсутствие цементировки под котлами и усиленный износ в результате влияния вла. и температуры.



Рис. 1

В 1946 г. на б/п «Норд-Вест», построенном в 1934 г., было обнаружено, что вся подводная часть наружной обшивки корпуса, включая половину ширстречного пояса, имеет оспенную коррозию. Глубина оспины местами равнялась толщине листов, и образовавшиеся дыры были забиты деревянными клиньями.

Характер коррозионных разъединений — редко расположенные, большой площади, глубокие раковины — указывает на загрязненность металла посторонними включениями.

Суда, плавающие в соленой воде, подвергаются более интенсивному износу от коррозии, чем суда, плавающие в пресной воде.

Так, рейдовые нефтеналивные баржи, построенные до 1914 — 1916 гг., почти все выходят из эксплуатации вследствие их износа, тогда как волжские баржи более ранней постройки эксплуатируются до настоящего времени, несмотря на то, что толщина обшивки и набора рейдовых барж в 1,5 — 2 раза больше толщины обшивки и набора речных барж.



Рис. 2

Качество стали корпуса судов играет большую роль в их коррозионной стойкости и долговечности. Суда, построенные в период 1850—1870 гг., до настоящего времени находятся в эксплуатации без капитального ремонта, обшивка и набор этих судов имеют незначительные общие износы. Это объясняется тем, что до 1870 г. суда строились из сварочного железа, полученного puddling-овым способом. Эти суда оказались более стойкими против коррозии, и срок службы таких судов доходил до 85 лет. Б/п «Гурьев», построенный в 1851 г., эксплуатируется до настоящего времени, а обшивка и набор корпуса находятся в хорошем состоянии.

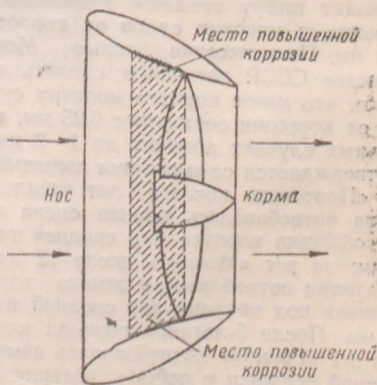


Рис. 3

Характерный вид коррозии листов наружной обшивки, встречающийся у судов, показан на рис. 2. Эта коррозия по прямой линии вдоль стыка листов часто приводит к трещинам в этих листах и, следовательно, об-



воднению трюма. Большой коррозионности подвергаются стыки скуловых листов.

На некоторых судах цельносварной конструкции обнаружена ярко выраженная коррозия в виде сыпи, идущей вдоль сварных швов полосами около 300 мм.

Наибольшей коррозии подвержены листы наружной обшивки, в районе переменных ватерлиний, в районе кормового подзора (рис. 2) и в районе насадок (рис. 3).

Подводная часть судов, стоящих на одном месте (дебаркадоры, брайдвахты, пловучие доки, краны и т. д.), корродирует в виде больших раковин (рис. 4).

Усиленной коррозии в некоторых случаях подвергаются листы вокруг заклепочных го-



Рис. 4

ной глубины, доходящими до нескольких миллиметров. Тот же вид коррозии встречается и на гребных валах между винтом и яблоком старпоста.

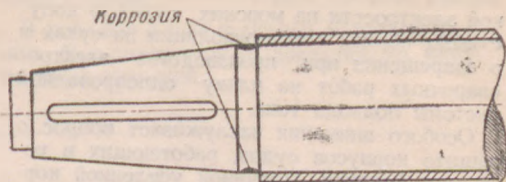


Рис. 6

Ряд частей судна почти всегда подвержен большей коррозионности по сравнению с другими, например, листы палубных стрингеров у борта, наружная обшивка, переборки и набор в районе угольных ям, нижние листы переборок, настил двойного дна под котлами, листы палуб в местах расположения палубных паропроводов, палубы под покры-

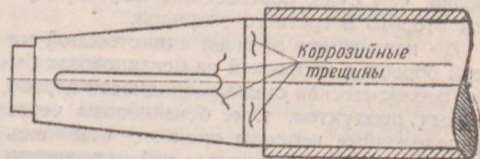


Рис. 7

ловок (рис. 5). Такое явление наблюдается чаще всего после обварки заклепок. На п/х «Мичурин» через один год после обварки заклепок была обнаружена большая коррозионность такого порядка.

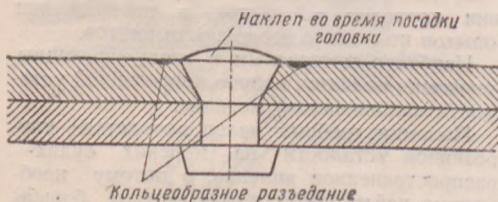


Рис. 5

Распространенным видом коррозии является коррозия шеек гребных валов, не имеющих облицовки. Валы, имеющие бронзовую облицовку, также корродируют в районе горца облицовки у кормового конца вала (рис. 6).

На валах ряда судов были обнаружены трещины коррозионного характера (рис. 7).

Коррозия баллеров рулей происходит в районе действующей ватерлинии в виде шейки шириной около 15 мм, с раковинами рав-

ными из дерева и мастики и др. Увеличенная коррозионность всех этих частей происходит от многих причин. Для уменьшения ее при эксплуатации судов необходимы правильный выбор антикоррозионных покрытий, правильная подготовка поверхности металла к нанесению их, а также высокое качество работ и материала.

Не всегда еще проводится продуманная и эффективная борьба с коррозией на судах морского флота. Так, суда, проходящие доковые ремонты перед окраской, не получают надлежащей очистки от ржавчины. Часто применяемые покрытия не достигают цели, и эффект их теряется. К таким случаям нужно отнести окраску корпусов без их тщательной очистки или, что еще хуже, спуск судов с несохнувшей окраской или покрытие их кузбасским лаком в холодное время года без его подогрева.

Вопросы подготовки металла к нанесению антикоррозионных покрытий разработаны недостаточно. Ручной способ очистки корпуса скребками и щетками нельзя рекомендовать, так как этот способ не обеспечивает достаточно удовлетворительной очистки металла.

В связи с широким развитием сварки особого внимания заслуживает вопрос изучения усиленной коррозии судовых корпусов при производстве сварочных работ на плаву, а также вопрос об усилении коррозии на судах с однопроводной электросетью и с мощными и разветвленными электроустановками.



Причиной усиленной коррозии в обоих случаях, являются блуждающие токи. Для устранения их вредного влияния необходимо решить вопросы о применении однопроводной электросети на морских судах, о допустимых нормах электроизоляции на судах и о запрещении при производстве электро-сварочных работ на плаву однопроводной системы подвода тока.

Особого внимания заслуживает вопрос о защите корпусов судов, работающих в условиях Арктики. Причиной усиленной коррозии судов этого типа является быстрое истирание краски льдами. Окраска корпусов судов арктического плавания обычным способом не является надежной защитой от коррозии. Наличие воздуха, засасываемого вместе со льдом, также способствует усиленной коррозии.

Не меньшего внимания заслуживает вопрос о борьбе с усиленной коррозией нефте-возов и, особенно, бензиновозов, так как последние в большей степени страдают от коррозии, чем суда, перевозящие нефтепродукты второго и третьего разрядов.

До настоящего времени единственной мерой борьбы с коррозией на бензиновозах была периодическая смена разрядности перевозимых продуктов, т. е. бензиновозы через определенные периоды времени ставились под перевозку маслянистых нефтепродуктов. Однако эта мера не обеспечивает эффективной защиты их от коррозии.

На всех наливных судах отмечается усиленная коррозия, вызываемая, главным образом, водой, служащей балластом при порожних пробеге судна. Вода, не будучи полностью удалена перед погрузкой, растворяет серу, содержащуюся в нефтепродуктах, и способствует усиленной коррозии.

Усиленная коррозия верхних частей танков, а также летних танков, расширительных шхат и даже пиков, объясняется наличием совместного действия паров нефтепродуктов и влажного морского воздуха, а также выделением сероводорода, ускоряющего, анодную реакцию. Верхние части корпуса нефтевозов внутри подвергаются особенно усиленной коррозии, так как этому способствует кислород воздуха.

Рекомендуется заполнять верхние части танков инертными газами. Но этот вопрос пока еще не разработан и достаточно эффективных методов борьбы с коррозией на танкерах еще нет.

Отмечается также усиленная коррозия судов, перевозящих соль и рыбу. Меры борьбы с усиленной коррозией на этих судах тоже следует разработать. Причины усиленной коррозии на этих судах во многих случаях объясняются повышенной загрязненностью металла, главным образом, сегрегацией серы.

Не вполне ясно, что является причиной усиленной коррозии заклепок и почему на одних судах происходит усиленный износ заклепок, в то время как на других судах заклепки сохраняются хорошо, а на третьих усиленно разъедаются заклепки и листы.

Наклеп, сегрегация и другие причины коррозии достаточно не изучены, меры борьбы с коррозией заклепок до настоящего времени не разработаны.

Для упрощения ремонта вместо удаления изношенных заклепок стали применять обварку заклепочных головок. Обварка заклепок приводит к еще более быстрому их износу. Срок службы обваренных заклепок сокращается в несколько раз. Кроме того, наблюдается кольцеобразный износ листов вокруг обваренных заклепок (рис. 5).

Это явление может быть объяснено структурным изменением металла вокруг наплавленной головки, происходящим в результате местного перегрева: перегретый металл менее устойчив против коррозии, и коррозия на этом участке усиливается и приводит к быстрому разъеданию металла.

Поскольку обварка заклепок облегчает ремонт судов, необходимо изыскать такие электроды и такой технологический процесс, которые увеличили бы срок службы наплавленных головок и листов.

При производстве сварных работ по корпусу судна на плаву иногда отмечается появление коррозии в виде сыпи по всей подводной части судна с отложением соли в виде легкого белого налета.

Вопросы коррозии сварных швов еще недостаточно освещены в литературе и требуют как лабораторного изучения, так и тщательного наблюдения за сварными судами в условиях эксплуатации.

Изучение причин коррозии сварных швов и конструкций, а также мер предупреждения усиленного износа сварных судов должно быть начато возможно скорее.

Коррозия и эрозия винтов приводят к чрезвычайному их износу, и борьба против этого явления должна вестись в следующих направлениях: в правильном подборе винтов, исключающем явление кавитации; в изыскании недефицитных металлов для винтов, устойчивых против совместного действия коррозии и эрозии; в продолжении опытов по защите поверхности винтов.

Наиболее интересным и заслуживающим внимания является вопрос коррозионной устойчивости напряженного металла.

Поломки гребных валов вследствие коррозионной усталости на морских судах — распространенное явление, и потому необходимо найти эффективные методы борьбы за увеличение сроков службы валов.

Технология и материалы антикоррозионных покрытий должны быть пересмотрены. Для корпусов судов и их отдельных частей и деталей необходимо подобрать наиболее эффективные способы защиты.

Подводя итоги затронутым вопросам, необходимо еще раз отметить наиболее важный из них — вопрос экономической целесообразности тех или иных способов защиты судов от коррозии.

Необходимо также обратить внимание на один весьма существенный факт — оторванность в этом деле науки от практики.



Если с теоретической стороны вопросы коррозии разработаны достаточно подробно, то в практике вопросы коррозии и защиты от нее не пользуются должным вниманием.

Вопросы борьбы с коррозией тесно переплетаются с проектированием.

Необходимо помнить, что коррозия морских стальных судов во всех их деталях и частях наносит в настоящее время большой

ущерб морскому флоту. Неправильное применение существующих защитных мер, отсутствие рациональных методов борьбы с коррозией приводят к преждевременному износу судов.

В морском флоте коррозия металлов должна быть пресечена и доведена до минимальных значений.

Инженер ЦНИИМФ В. ШЕРСТЮК

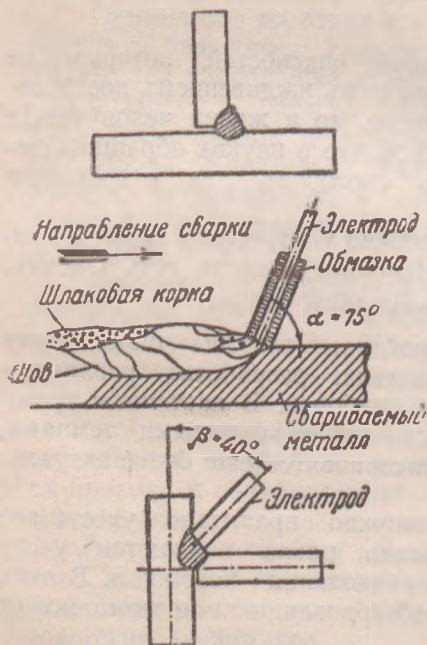
## Новое в технологии выполнения сварного шва

Скоростник-электросварщик т. Переверзев на заводе подъемно-транспортного оборудования им. С. М. Кирова освоил скоростную сварку новыми марками электродов ЦМ-7 и ЦМ-7С. Совершенствуя технику

и угол  $\beta = 40^\circ$ , образуемый электродом и поверхностью призавариваемого вертикального элемента.

Угол наклона электрода  $\alpha = 75^\circ$  обеспечивает оптимальную величину «выдувания» расплавленного основного и электродного металла, а также жидкого шлака из-под основания электрической дуги и предохраняет глубину провара, соответствующую не менее 3—4 мм.

В процессе сварки т. Переверзев поддерживает короткую и постоянную дугу, опираясь покрытием электрода в угол шва. При такой технике сварки сварной шов получается комбинированным, со значительной и равномерной глубиной провара. При этом используются сварочными трансформаторами марки СТЭ-34. Тов. Переверзев применяет повышенные режимы сварочного тока.



сварки новыми марками электродов, он повысил производительность сварочных работ, по сравнению со сваркой маркой ОМИ-5, в среднем на 35%.

При сварке угловых швов т. Переверзев ведет сварку без поперечных колебаний электродом, плотно опираясь на выступающую часть покрытия. При этом он строго выдерживает угол  $\alpha = 75^\circ$ , образуемый электродом и горизонтальной линией шва,

Диаметр электрода, мм	Сила сварочного тока, амп	Примечание
5	280—320	Спаренные электроды
6	380—420	
7	420—440	
5+5	380—420	

Производительность спаренных электродов  $\varnothing 5+5$  мм, примерно, соответствует производительности однопарного электрода  $\varnothing 7$  мм.

Тов. Переверзев, применяя электроды больших диаметров, спаренные электроды, повысил коэффициент использования сварочного поста и сваривает в час 18 м шва, размером 6 мм.



Инженер-капитан I ранга В. ЗАХАРОВ

## Усовершенствовать методы судовождения

Вопросы определения места судна возникли в глубокой древности с развитием мореплавания. Незнученность морского пути, влияние гидрометеорологических и других факторов на судно нередко приводили к его гибели.

Великий русский ученый М. В. Ломоносов в своей работе «Разсуждение о большей точности морского пути», прочитанной на заседании Академии наук 3 мая 1759 г., указал:

«Разсудивъ, коль много есть въ морѣ опасностей, которымъ не токмо корабли великими трудами и многимъ иждивениемъ построенные и дорогими товарами нагруженные, но и жизни человѣческія подвергаются, не будетъ никто дивиться, что в науках обращающіеся толь разныхъ и многихъ ищутъ способовъ для отвращенія оныхъ».

Къ спасенію толикаго добра всѣ должно употреблять силы; и противъ толь великаго и страшнаго Исполіна, каковъ есть Океанъ, всеми подвигами и хитростью надлежитъ ополчиться».

Русский ученый исследовал и разработал способы определения места судна при различных обстоятельствах, разработал различные конструкции мореходных инструментов и приборов. В настоящее время когда техника судовождения развивается весьма быстрыми темпами, вопросы точного определения места судна становятся еще более актуальными.

При самом точном счислении невозможно правильно учесть все факторы, влияющие на снос судна, особенно плохо поддаются учету факторы, влияющие на путь судна при следовании порожнем. В этих случаях разница между счислимым и обсервованным местом может достигать больших величин.

Для определения места судна мы располагаем навигационными, астрономическими и радионавигационными способами. Наиболее удобными и быстрыми являются навигационные способы, так как, при наличии на берегу ясно видимых, удобно расположенных и точно нанесенных на карту предметов, маяков или пловучих маяков, в течение 3—5 минут можно получить место судна с вполне достаточной для кораблевождения точностью. Однако применение навигационных способов весьма ограничено. Использование навигационных методов доступно при плавании вблизи берегов в ясную погоду. Видимость может быть плохая, а раз-



личные навигационные опасности — мели, рифы и т. п. — могут быть расположены далеко от берега и плохо ограждены.

Астрономические способы разрешают проблему определения места судна вне видимости берегов, но для применения этих способов требуется хорошая видимость горизонта и небесных светил. При солнечных наблюдениях одновременно можно определить только одну линию положения и для определения места судна требуется ждать 2—3 часа, пока разность азимутов не изменится на 50—60°. При ночных наблюдениях место судна может быть определено по трем звездам, но удобное время для наблюдений ограничено сумерками, так как в темное время суток горизонт плохо видим. Наконец, для вычисления одной линии положения опытному наблюдателю потребуется 10—15 минут. Точность определения места судна астрономическими способами в значительной степени зависит от гидрометеорологических факторов, от опытности наблюдателя, и при благоприятных условиях ошибка будет достигать не менее 1—2 миль.

Радионавигационные способы определения места судна в море обладают тем преимуществом, что могут быть использованы при плохой видимости (в тумане), при малых и больших расстояниях от радиомаяка, но эти способы имеют различные недостатки. На точность радиопеленгования оказывают влияние: антенный эффект, береговая рефракция или радиосклонение, ночные ошибки, радиодевияция и др. При радиопеленговании на больших расстояниях вычисление линии положения требует таких же затрат времени, как и при астрономических наблюдениях. Определения по радиопеленгам не всегда надежны.

Применение коротких и ультракоротких волн на радиомаяках может повысить надежность определений за счет ограничения дальности. Учитывая, что наибольшие трудности в тумане судоводитель испытывает при подходе к берегу, следует считать целесообразным устройство таких радиомаяков параллельно с радиомаяками, работающими на средних волнах. Желательно такие маяки, работающие на ультракоротких волнах, устанавливать в наиболее трудных для плавания районах (напр. район Керченского пролива — Черное море, в районах Курильских островов и т. д.).

Широкие перспективы для судовождения открывает радиоинтерференционный метод определения места судна, разработанный в 1930 г. в СССР академиками Мандельштамом Л. И. и Папалекси Н. Д. Этот метод, разработанный советскими учеными, обладает высокой точностью и успешно применялся до Отечественной войны. Сущность его заключается в том, что измеряется разность фаз волн двух строго синхронных передающих станций, а следовательно, определяется разность времени их прихода и разность расстояний между приемником и двумя передающими станциями.

Английская система «Декка», широко популяризируемая, есть не что иное, как метод Мандельштама Л. И. и Папалекси Н. Д. Англичане «скромно» умалчивают о том, что их система «Декка» позаимствована у советских академиков.

Не вдаваясь в подробное описание метода советских ученых, можно утверждать, что широкое применение его в значительной степени разрешит актуальнейшие проблемы судовождения.

Широкое применение в судовождении должна завоевать радиолокация. Правда, применение радиолокационной техники также ограничено плаванием вблизи берегов, в узкостях, так как дальность действия радиолокатора определяется пока что небольшим радиусом.

В настоящее время суда морского флота СССР снабжаются всеми современными техническими средствами судовождения: первоклассными:

гирокомпасами, эхолотами, измерителями скорости судна, радиопеленгаторами, радиолокаторами и др.

К сожалению, имеющиеся по судовождению учебники и учебная литература не отражают современных достижений техники. Методы судовождения, излагаемые в литературе, отстают от технических средств судовождения. Во всех курсах навигации имеется раздел «Плавание и определение места судна при' особых обстоятельствах», а в курсах по мореходной астрономии — «Особые случаи определения места судна». Вот эти **особые случаи** и должны охватить использование всех технических средств судовождения.

При благоприятных навигационных и гидрометеорологических условиях плавания всегда можно выбрать надежный способ определения места судна; в этих случаях мореплаватель не встречает затруднений. При плохой же видимости или в тумане, когда не могут быть использованы навигационные и астрономические способы определения места судна или когда успели взять только пеленг одного предмета или определить одну линию положения по наблюдению светила, радионавигационные методы судовождения окажут неоценимую услугу мореплавателю.

Таким образом, радионавигационные способы определения места судна должны применяться не только как самостоятельные, но и в сочетании с навигационными и астрономическими способами.

В свете изложенных соображений на разрешение Главной инспекции мореплавания и портового надзора, а также Главного управления учебными заведениями Министерства морского флота выдвигаются следующие задачи:

1. Методы судовождения увязать с современными техническими средствами судовождения. Применительно к новейшей аппаратуре откорректировать существующие методы и разработать новые. В соответствующих разделах курсов навигации и мореходной астрономии уделить особое внимание использованию современных технических средств судовождения.

2. Добиться более широкого применения радионавигационных технических средств судовождения, уделив особое внимание установке аппаратуры на берегу и судах для применения радиопереносного метода Н. Д. Папалекси и Л. И. Мандельштама.

3. Добиться расширения сети радионавигационного ограждения в отдельных районах плавания.

4. В целях широкого использования методов гиперболической навигации добиться издания специальных карт и пособий по радиомаякам.

5. Снабдить учебные суда всеми современными техническими средствами судовождения для обучения курсантов и командного состава.







жению этого причала предусматривал скоростное ведение строительных работ. Однако ряд местных условий, как например,

должно было опираться звено плиты после установки его на место. По длинной стороне звена были выпущены из бетона

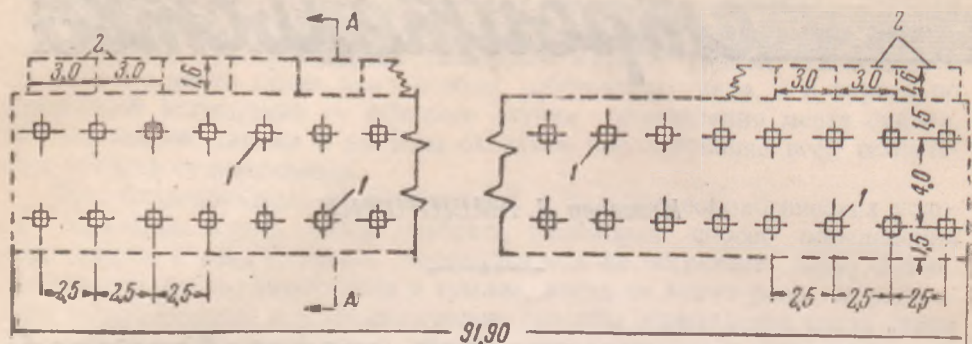


Рис. 2. План свайного основания причала: 1) жел.-бет. сваи; 2) бетонные массивы

крайняя стесненность строительной площадки, необходимость сноса строений, расположенных на месте, предназначенном для постройки этого причала, необходимость предварительного производства в том же месте крупных объемов землечерпательных работ, существенно осложняли выбор окончательного варианта проекта организации работ, обеспечивающего реальную возможность скоростной постройки причала.

Помимо разработанной Управлением определенной очередности выполнения отдельных элементов причала, обеспечивающей скоростное ведение работ, по предложению инженеров Управления гг. Шимковича, Васильченко и производителя работ т. Кравченко был переработан проект плиты причала с целью возможности изготовления этой плиты отдельными звеньями на берегу и затем укладки этих звеньев на свайное основание. Это мероприятие позволило вести работы по изготовлению плиты причала одновременно с производством работ по забивке свай и устройству каменной отсыпи и еще более сократило срок постройки всего причала.

После соответствующей перепроектировки верхнего строения причала, не нарушившей принципиальной конструктивной схемы, принятой в утвержденном техническом проекте, был окончательно установлен следующий порядок производства работ.

Плита верхнего строения причала была разрезана на 18 отдельных звеньев, шириной около 5,0 м, длиной, равной ширине причала, т. е. по 7,0 м, и толщиной по 0,4 м (рис. 3а; 3б; 3в). Звенья плиты изготовлялись на специальной площадке, находящейся в стороне от места постройки причала. При бетонировании в каждом звене оставались сквозные отверстия размером 0,6×0,6 м. Расстояние между центрами этих отверстий соответствовало расстоянию между центрами свай, на которые

на 10—15 см концы стержней арматуры, загнутые в обычном порядке.

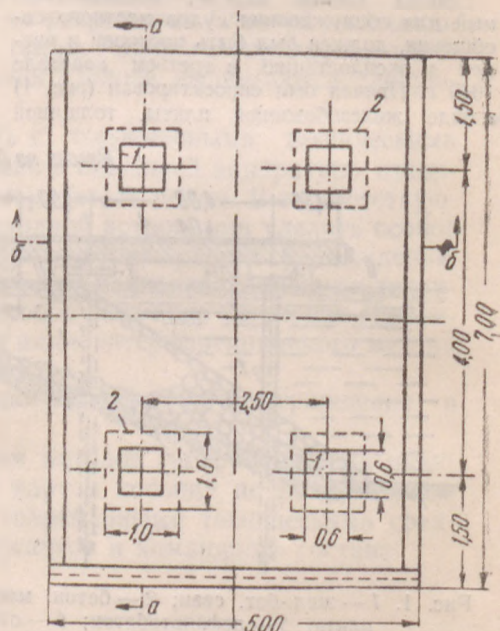


Рис. 3а. План звена железобетонной плиты причала: 1) отверстия в звеньях плиты причала; 2) жел.-бет. площадки на головах свай

Для обеспечения более правильной подгонки одного звена к другому теоретическая ширина каждого звена была уменьшена на 4 см.

Перед бетонированием звеньев плиты в каждом звене со стороны кордона были заложены обрезки металлических труб для последующего пропуска через них болтов, удерживающих отбойную раму.



Для укрепления причальных тумб в звеньях были заложены (в назначенных проектом местах) такие же обрезки труб, а

из береговой грани плиты выступают через опалубку концы анкерных тяжей с заранее сделанной нарежкой.

Разрез по а-а

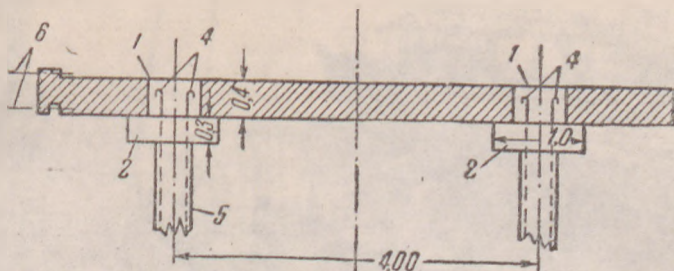


Рис. 36. 1 — отверстия в звеньях плиты причала; 2 — жел.-бет. площадки на головках свай; 4 — выпуски арматуры жел.-бет. свай; 5 — жел.-бет. сваи; 6 — оси болтов для крепления отбойной рамы

Разрез по б-б

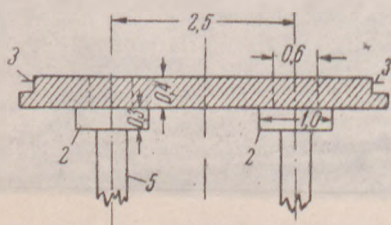


Рис. 3в. 2 — жел.-бет. площадки на головках свай; 3 — выпуски арматуры из звеньев плиты причала; 5 — жел.-бет. сваи

Одновременно с заготовкой звеньев плиты велась работа по забивке свай в головной части причала и по выемке грейфером экскаватора, установленного на барже, излишнего грунта между забитыми сваями.

Состояние работ на 21 августа 1949 г. показано на рис. 4. В тех местах, где грейфером создавалась соответствующая проекту глубина, тотчас же производилась работа по засыпке между свай камня до проектного профиля, с запасом на берме на 15—20 см на осадку.



Рис. 4



Одновременно с этим производилось бетонирование железобетонных площадок на головках свай (рис. 5).

Размеры по диаметру или сечению этих обрезков подбирались с таким расчетом, чтобы общая

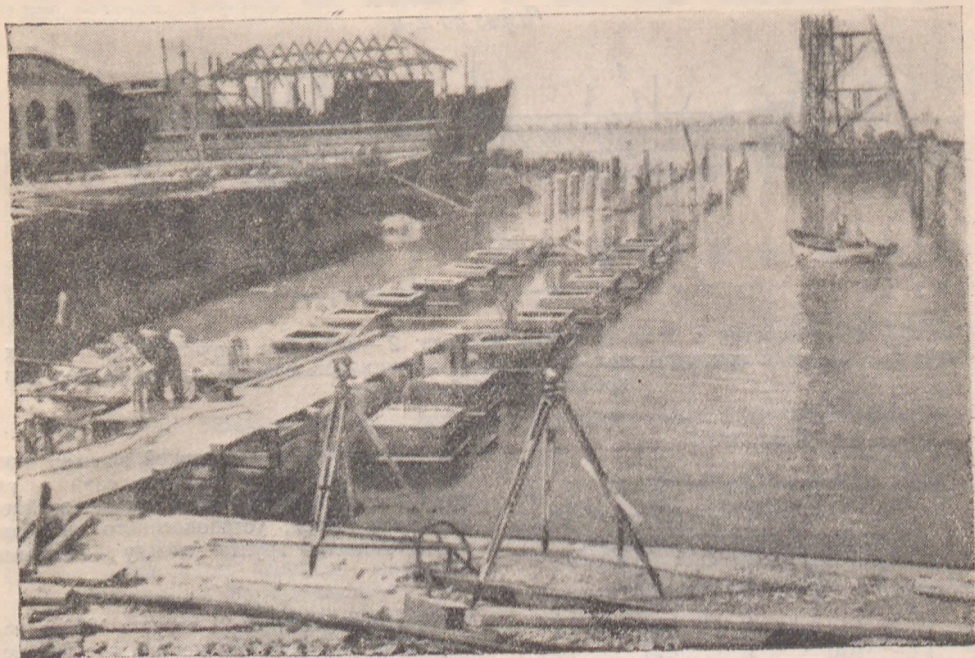


Рис. 5

Для возможно наилучшей подгонки звеньев плиты по вертикали, поверхности площадок при бетонировании понижались на 2 см против проектной. Проектом была принята для плиты и площадок марка бетона 140 кг/см<sup>2</sup>. При бетонировании площадок под звенья плиты в головной части причала для нескольких пар площадок марка бетона была повышена до 300 кг/см<sup>2</sup>. Так же были повышены марки бетона для двух последних звеньев плиты. Это мероприятие было вызвано необходимостью получить в более ранний срок соответствующую прочность бетона во избежание имевшего место размыва волнением свежее уложенного бетона одной из площадок в головной части причала и для возможно быстрого окончания всех работ в головной части причала, наиболее подверженной действию волнения.

По достижении забетонированными площадками не менее 75% проектной прочности на эти площадки (предварительно накернованные и промытые) производилась укладка звеньев плиты.

Звенья укладывались помощью пловучего крана (рис. 6). Перед установкой звена плиты производилась контрольная проверка толщины звена и отметок по углам площадок, на которые должна была быть поставлена плита. После этого на площадках, по их диагонали, укладывались обрезки круг-

высота от фактической поверхности площадки до поверхности звена плиты обеспечивала принятую в проекте отметку поверхности причала.

Перед установкой звена, вокруг площадки по их периметру, надевался поясок из сбитых гвоздями четырех досок. Этот поясок выступал выше поверхности площадки на 4—6 см. После опускания звена на место поясок этот, под влиянием тяжести звена, опускался на некоторую величину, закрывая собой по периметру площадки зазор между низом плиты и верхом площадки. В последующем, во время бетонирования отверстий в звеньях плиты, этот зазор заполнялся с помощью вибраторов раствором. Поясок препятствовал вытеканию раствора за пределы площадки и обеспечивал плотное заполнение зазора между звеном плиты и площадкой.

При установке первого звена плиты причала была сделана попытка предварительной укладки раствора на площадку, но эта попытка не имела успеха и раствор пришлось с площадки смыть, так как, как показал опыт, не всегда можно обеспечить укладку и подгонку звена плиты до начала схватывания раствора, тем более, что уложенное звено иногда приходится перекидывать после укладки последующего звена.

По мере укладки звеньев (рис. 7) производилась заделка бетоном марки



140 кг/см<sup>2</sup> зазоров между звеньями и отверстий в звеньях над площадками. Перед заделкой зазоров производилось связыва-

арматуры хомутов соответствующего диаметра с предварительной накировкой и промывкой граней зазоров.

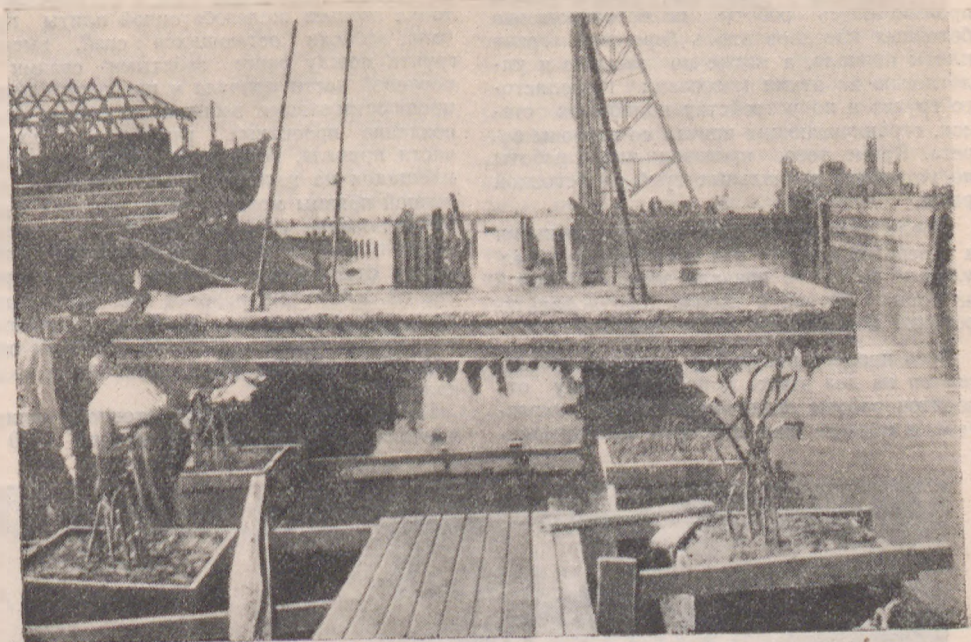


Рис. 6

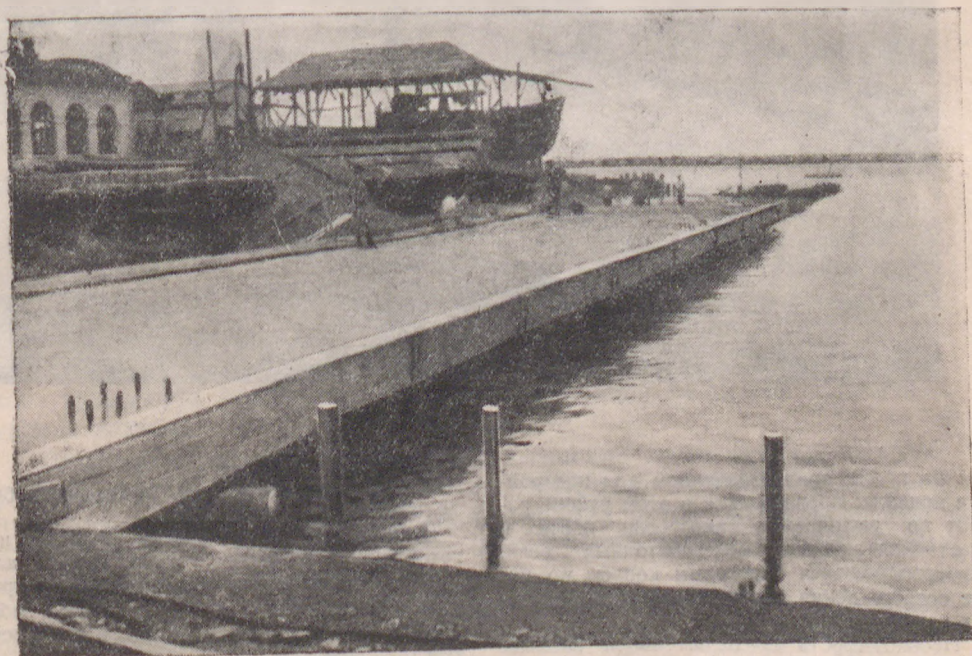


Рис. 7

ние вытисненных из звеньев стержней арматуры путем надевания на загнутые концы

Перед заделкой бетоном отверстий в звеньях производилась накировка бето-



ных поверхностей внутри отверстия и направление и очистка концов арматуры свай, выпущенной через железобетонные площадки в отверстия звеньев плиты.

Параллельно с укладкой звеньев плиты производились работы по бетонированию бетонных массивов вдоль береговой грани плиты причала, а также по засыпке и уплотнению за этими массивами гравелистого грунта и по устройству подпорных стенок, ограничивающих причал со стороны берега. Кроме того, производились работы по установке причальных тумб и бетонной рамы.

После заделки зазоров между звеньями и отверстий в плите над площадками был уложен по плите причала защитный слой из тощего бетона и произведено асфальтирование поверхности всего причала.

Весь процесс постройки причала разделяется на два этапа. К первому этапу относятся работы подготовительного характера, а именно: снос строений, находившихся

практической возможности подойти к корневой части причала, примыкающей к улице города.

Ко второму этапу относятся работы по постройке самого причала, а именно: заготовка звеньев железобетонной плиты причала, забивка остающихся свай, выемка грунта между ранее забитыми сваями в корневой части причала и предварительное предшествовавшее забивке остальных свай, создание проектных глубин в головной части причала, устройство железобетонных площадок на головах свай, отсыпка каменной призмы между свай, укладка плит, бетонирование упорных массивов с тыловой части плиты причала, бетонирование швов между отдельными звеньями плиты, покрытие ее асфальтом, навеска отбойной рамы, установка причальных тумб и устройство подпорных стенок с тыловой стороны причала. Эти работы были выполнены за 34 календарных дня.

Первое звено железобетонной плиты причала было сделано 23 августа 1949 г.

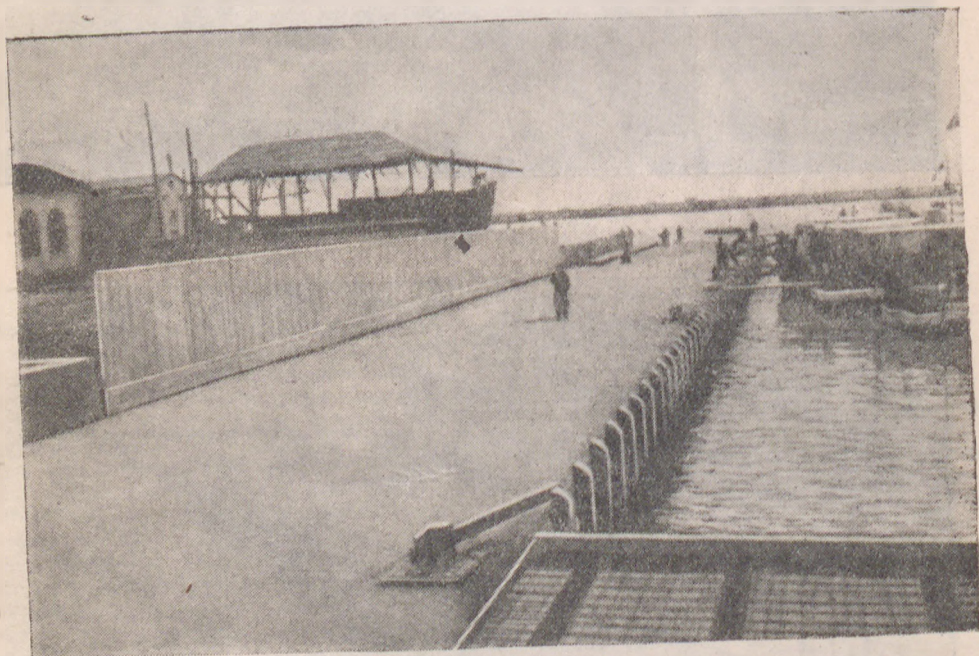


Рис. 8

ся на месте, предназначенном для постройки причала; производство в этом районе работ по расширению акватории порта и частичная забивка железобетонных свай, производившаяся береговым копром по мере освобождения площадки от находившихся там строений.

Необходимость предварительной забивки части свай береговым копром была вызвана тем, что забивка свай в корневой части причала не могла быть произведена помощью пловучего копра, так как, в силу местных условий, пловучий копер не имел

Бетонирование последнего, 17-го, звена было закончено 21 сентября.

Помимо семнадцати звеньев плиты, изготовленных на берегу, одно звено, для удобства сопряжения торцевой части причала, примыкающего к берегу, было забетонировано 16 сентября на месте в подвешенной опалубке.

Сборка верхнего строения причала, заключающаяся в установке звеньев плиты на площадки, забетонированные на головах свай, и сопряжение звеньев плиты между собой и с арматурой свай, выпущенной над



поверхностью упомянутых площадок, было произведено за 13 календарных дней. Первое звено плиты было уложено на место 12 сентября, а последнее — 17-е — звено 25 сентября прошлого года.

Остальные работы были закончены 30 сентября 1949 г. (рис. 8). Таким образом, вся работа по сборке верхнего строения причала, начиная от укладки на место первого звена плиты и кончая асфальтировкой причала, устройством подпорных стенок и установкой отбойной рамы и причальных тумб, была произведена за 17 календарных дней. Законченные работы были сданы приемочной комиссией с отличной оценкой.

Указанные выше сроки, за которые был построен причал, не являются предельными. В процессе строительства, особенно в подготовительный период, были некоторые недочеты в работе, увеличившие время,

затраченное на постройку причала. Кроме того, в период сборки верхнего строения причала, из-за неосторожной швартовки плывучего крана, были сломаны две железобетонные сваи и разрушена на одной из свай еще не успевшая окрепнуть железобетонная площадка. Помимо этого, были задержки в бетонировании этих площадок на 2—3 дня из-за волнения, заливавшего и расстраивавшего подготовленную для бетонирования площадок опалубку.

Управление строительством, учитывая имевшие место недостатки в организации работ по постройке железобетонного свайного причала и основываясь на положительных результатах опыта по строительству причала описанным здесь способом, разработало проект организации работ по постройке таким же способом двух очередных железобетонных свайных причалов, больших размеров и более сложной конструкции.

## Патриотическая инициатива комсомольцев Каспия

В декабре пр. г. коллегия Министерства морского флота заслушала капитана теплохода «Кафур Мамедов» т. Котова, третьего механика т. Муратова, секретаря парторганизации судна т. Бодрых, помощника начальника политотдела Каспфлота по комсомольской работе т. Оганджаняна, рассказавших о патриотическом почине комсомольцев судна, поднявших знамя соревнования за «Отличную судовую вахту», за повышение культуры работы экипажей судов.

Коллегия одобрила почин комсомольско-молодежного судна «Кафур Мамедов» и постановила распространить его на всех судах морского флота.

В изданном министром морского флота т. Новиковым приказе начальникам главков, пароходств, управлений и портов и капитанам судов предлагается широко распространить опыт комсомольцев и молодежи т/х «Кафур Мамедов».

Коллегия министерства и президиум ЦК профсоюза рабочих морского транспорта утвердили условия соревнования за звание «Отличная судовая вахта».

Министр учредил 5 переходящих вымпелов министерства, которые будут присуждаться ежеквартально отличной судовой вахте. Кроме того, начальникам пароходств и управлений морских путей предложено учредить 3 переходящих вымпела «Отличная судовая вахта», присуждаемых ежемесячно лучшей судовой вахте.

Группа моряков т/х «Кафур Мамедов» награждена значком «Почетному работнику морского флота» (т. Бодрых, Ушаков, Грибов, Ермишкин) и похвальной грамотой министерства (т. Котов, Токарев, Муратов, Велиев, Рахматулин, Бортников и др.).

# ИЗ ПРОШЛОГО РУССКОЙ ТЕХНИКИ



Инженер А. ГЛАЗМАН

## Морское судостроение на Руси с древних времен до конца XVIII века

Русское морское судостроение насчитывает свыше тысячи лет самобытного преемственного развития. Истоки его уходят далеко в глубь веков, к предкам современных славян — антам, некогда населявшим южно-русскую равнину.

Следует раз навсегда отказаться от легенды, культивируемой буржуазными историками, о том, что морское судостроение в России появилось лишь при Петре I и ведет свое начало от заимствованных иностранных образцов. Петр I не начал и не мог начать строить регулярный постоянный флот на голом месте. Такое строительство было бы невозможно без славных традиций и огромного опыта предшествовавших поколений русских моряков и кораблестроителей. Задолго до Петра I на Севере, на Волге и других русских реках существовали многочисленные кадры опытных мореходов и кораблестроителей, создавших оригинальные русские типы мореходных судов. Поморский «коч» позволил русским землепро-

роторкое время создал могучий первоклассный морской регулярный флот, вскоре достигший одного из первых мест в мире и победоносно разгромивший врагов русского государства.

Данные археологии позволяют отнести начало судостроения на территории Восточной Европы к седой древности. При раскопках на побережье Ладожского озера был найден долбленый из дуба челн, носящийся, вероятно, к эпохе неолита. Недавно со дна Буга также был поднят дубовый челн, относящийся к эпохе неолита. Он, как и первый челн, представляет собой долбленую однодеревку. Челн, найденный у Ладожского озера, был невелик (длина около 3,5 м и ширина 0,86 м). Челн, поднятый в Буге, был большим (длина 6,15 м при ширине 0,8 м). Как у того, так и у другого в носу и в корме, в выдолбленной части, были оставлены переборки, увеличивающие прочность корпуса челна. Челн аналогичной конструкции, но еще больших размеров (длиной око-

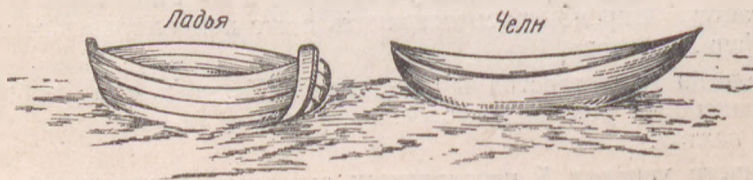


Рис. 1

ходам пройти вдоль всех северных берегов Европы и Азии, обогнуть Азию и даже, возможно, высадиться на американском материке. Кочи успешно плавали там и при таких условиях, при которых это плавание оказывалось невозможным для западноевропейских судов.

Петр I, создавший первый русский постоянный государственный флот, лишь обогатил русское национальное кораблестроительное искусство лучшими достижениями Запада и, на базе синтеза их, в ко-

ло 8,5 м) был найден при раскопках вблизи Изюма.

Русская начальная летопись дает следующие названия судам, бывшим в употреблении на Руси в IX—XI вв.: корабль, ладья, скедия, кубара и насад. Древнейший из этих терминов — корабль. Название соответствует древнейшему архаическому типу судна, свойственному всем первобытным народам. Древний славянский корабль был сплетен из прутьев и древесной коры. В дальнейшем этот остов стал обтягивать



ся кожей. У византийских авторов — современников этой эпохи — Константина Багрянородного и Исидора — можно найти описание таких кораблей. Исидор так и пишет: «сарабус — есть малая ладья из сплетенных прутьев, обтянутых кожей».

Суда эти годились лишь для речного и прибрежного плавания. С развитием торгово-меновых отношений дальность плавания увеличивается, растет продолжительность пребывания судна в воде. Кора и кожа уже не могут обеспечить достаточную водонепроницаемость, и приходится изыскивать более совершенный материал и конструкцию судна.

В последующем термин «корабль» стал названием для всякого судна, вне зависимости от его конструкции.



Рис. 2

Дальнейшим этапом в развитии русского судостроения была «лодья» или «лодия» (рис. 1). Материалом для нее явилось дерево, использование которого для передвижения по воде, в виде бревен или плотов, было знакомо еще первобытному человеку. Как было выше сказано, уже в эпоху неолита из дерева выделялся челн.<sup>1</sup>

«Правда Русская»<sup>1</sup> различает три типа этого судна: морская (по другим спискам «заморская») ладья, набойная ладья и обыкновенная ладья. «Аже лодью украдет, то 60 кун продаже (т. е. штрафа. — А. Г.), а лодию лицом воротити; а морскую лодию — 3 гривны, а за набойную лодью — 2 гривны, за челю — 20 кун, а за струг — гривна». (В золотых дореволюционных рублях это составляло: ладья — 5 руб. 10 коп., морская ладья — 21 руб., набойная ладья — 14 руб., челн — 1 руб. 70 коп., струг — 7 руб. 2.)

Последовательными этапами в развитии этого типа судов были: ладья, набойная ладья и, наконец, морская ладья. Они отличались друг от друга размерами и, следовательно, районом плавания.

<sup>1</sup> «Правда Русская», т. II, М.-Л., 1947 г., стр. 577.

<sup>2</sup> Аристов, Промышленность древней Руси, СПб, 1866 г., стр. 304. Следует не забывать о сравнительной товарной стоимости денег в ту эпоху.

Константин Багрянородный называет славянские ладьи «моноксилами», т. е. однодеревками (рис. 2). Это следует понимать, конечно, не в том смысле, что они были целиком изготовлены из одного бревна, а в том, что в основу их (килевая, днищевая часть корпуса) клалось одно бревно, вырубленное или выжженное изнутри и соответственно отделанное снаружи. Для перехода через море такая основа наращивалась («набивалась») досками с целью увеличения высоты борта и, следовательно, мореходных качеств. Для плавания по внутренним водным путям такие ладьи могли быть и ненаращенными.

Число команды на славянских ладьях колебалось от 20 до 60 человек. Константин Багрянородный пишет: «Славяне Кривичи, Лугане и другие данники Руссов вырубают зимой на горах лодки-однодеревки и, обработав их в приличный вид, отводят их на ближайший озеро. Как скоро растает лед, во время теплое и хорошее, они сплавляют их на Днепр и потом по этой реке ведут до Киева, здесь вытаскивают, подвешивают (?) и продают Руссам, которые покупают только лодки. Снаряжают же их для употребления уже сами, приделывая к ним весла, уключины и прочее из ветхих разобранных судов». Очевидно, что в Киев спускались только выдолбленные колоды, а доделка и оснащение производилась в самом Киеве. На Севере такие выдолбленные колоды назывались еще в прошлом веке «трубами» или «ботниками». Материалом для изготовления этих судов служили: для крупных — дуб, для мелких — осина или осокорь.

В работе Г. Югословского, посвященной купеческому (торговому — А. Г.) судостроению в России, приводится описание постройки такой ладьи в недавнее время на нашем Севере. Он пишет: «Выбрав годное к делу осиновое дерево, производят в нем посредством вбивания клиньев трещину, величиной соразмерно длине будущей лодки, а затем вбиванием более толстых клиньев и распором расширяют трещину до получения ладьеобразной формы. Эта операция требовала от двух до пяти лет времени. Срубив затем дерево, излишнюю древесину выжигают или вырубают, после чего во внутренность полученной колоды наливают воду, которую и держат около недели, после чего, слив воду, по всей длине размокнувшей колоды раскладывают огонь, который не сжигает, а только распаривает дерево. Разбухшему благодаря этому дереву придают уже желательную форму и надлежащим образом обтесывают его. «Труба» теперь получена; для окончательной отделки корпуса внутри его укрепляют один или несколько поясов досок («напльвы»), после чего лодка готова к спуску на воду»<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Цитир. по Н. П. Загоскину, Русские водные пути и т. д., Казань, 1909, стр. 372.

Такой способ постройки и подготовки дерева на корню обеспечивал большую прочность судна, но, как видно из описания, отнимал много времени. Вероятно, что большая часть лодок просто вырубалась из уже срубленного бревна. Таким способом и строились древние «набойные лоды». Набойные доски большей частью выделывались топором, так как пила в обиходе древней Руси для продольной распиловки бревен почти не употреблялась. Широко применялось долото типа тесла, подобное тому, которое и поныне находит применение при затесывании шпал. Доски на ладьях менее прочной конструкции пришивались и скреплялись при помощи шрутов или веревок из растительных материалов или при помощи кожаных ремней. Применялись также деревянные нагели (конусообразные цилиндры диаметром около 25 мм) и резные корабельные гвозди, каковые и сейчас применяют при постройке деревянных баржей (рис. 3).

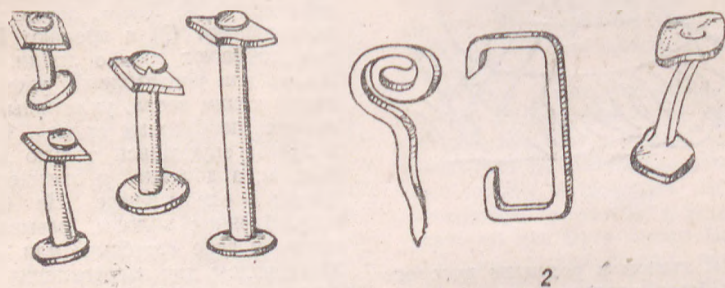


Рис. 3

Крепления судов, построенных на Севере, особенно в областях новгородских владений, благодаря большому экономическому развитию этих районов и необходимости плавания по бурным северным морям, были более совершенными. Так, при раскопках в южном Приладжье кургана на реке Рыбежке были обнаружены лодочные железные заклепки для пришивки досок, железные скобы и загнутые пробой от большой ладьи. Такие же детали были обнаружены в большом кургане Гнездовского могильника под Смоленском, что говорит о большом распространении их на территории древней Руси и опровергает существовавшее мнение, что до Петра I Русь не знала креплённых металлом судов, что они, якобы, были заимствованы из практики Западной Европы.

Найденные в 1947 г. в Новгороде на территории Ярославова дворища остатки новгородской ладьи XII в. дают представление о хорошей судостроительной технике древнего Новгорода. Шпангоуты крепились к выдолбленному днищу («трубе») нагелями, а набойные доски — к шпангоутам резными гвоздями. Корпус хорошо осмолен, и качество конопатки из чистой льняной пакли

весьма высоко. Благодаря хорошей пропитке смолой она до сих пор продолжает издавать резкий запах смолы и отлично сохранилась.

Многие русские ладьи снабжались одной мачтой с реей и были вооружены четырёхугольным парусом. Парус изготовлялся из полотна либо кожи, а на княжеских ладьях — даже из драгоценных тканей типа парчи. Площадь парусности была невелика. По свидетельству Константина Багрянородного, на каждый русский корабль в 949 г. требовалось на паруса от 28 до 30 локтей (около 12—13 м) полотна.

Нет никаких указаний на то, что имелось вооружение для маневрирования под парусами и возможности движения как по ветру, так и под углом к нему. Очевидно, паруса поднимались только при ветре, прямо дующем по корме. Снасти, или по-славянски «ужи» (откуда современное «гужи»), изготовлялись из пеньки или кожаных рем-

ней. Якорь был деревянный, с привязанным к нему камнем для увеличения веса. Иногда вместо якоря применялся подвешенный на веревке («кляче») камень. Навесных рулей не было, их заменяли весла больших размеров. Часто нос и корма судна имели одинаковые образования, что увеличивало маневренность на узком фарватере, позволяя обходить без разворота.

При необходимости перетаскивания судна волоком применялись катки или колеса<sup>1</sup>. Возможно, что для волочения на днище ладьи набивались два долова, как это имело место еще недавно на Севере.

Данных о размерах этих судов сохранилось мало. Так, в «Записке Готского Топарха» описывается переправа через Днепр в 60 гг. X в. Челны вмещали не более 3 человек, но другие суда достигали длины в

<sup>1</sup> Летопись сообщает, что Олег во время осады Константинополя в 907 г. поставил свои ладьи на колеса. Более поздние источники также подтверждают этот факт. Так, в 1392 г. из Рязани в Воронеж везли «три струга да насад на колесах».



20 м и ширины в 3 м. Ладьи Олега поднимали до 40 воинов. Все же о величине их можно косвенно судить по описаниям судов запорожцев XVII в., конструкция которых была близка к описанной. Они поднимали до 50—70 человек с необходимыми запасами.

Французский инженер польской службы Боплан<sup>1</sup> описывает запорожские суда, или, как их называли, «дубы», или «чайки». Длина их доходила до 13,7 м по килю и до 18,3 м между оконечностями носа и кормы, т. е. кормовые и носовые образования имели крутой подъем, что обеспечивало лучшую всхожесть на волну. Ширина их была от 3 до 3,66 м, высота борта — до 3,66 м. В грузу судно возвышалось над водой около 0,8 м. Следовательно, осадка доходила до 2,8 м. Видимо, водоизмещение было близко к 100 т.

В основу лодки клалось бревно из вербы или липы, соответственно обработанное. Дно и борта покрывались досками длиной до 3,66 м и шириной около 0,3 м. Доски пришивались гвоздями внакрой, т. е. каждый ряд выпускался над предыдущим.

По бортам судна прикреплялись пучки из тростника, связанного в пачки, толщиной в боченок, шедшие вдоль всего борта (рис. 4).

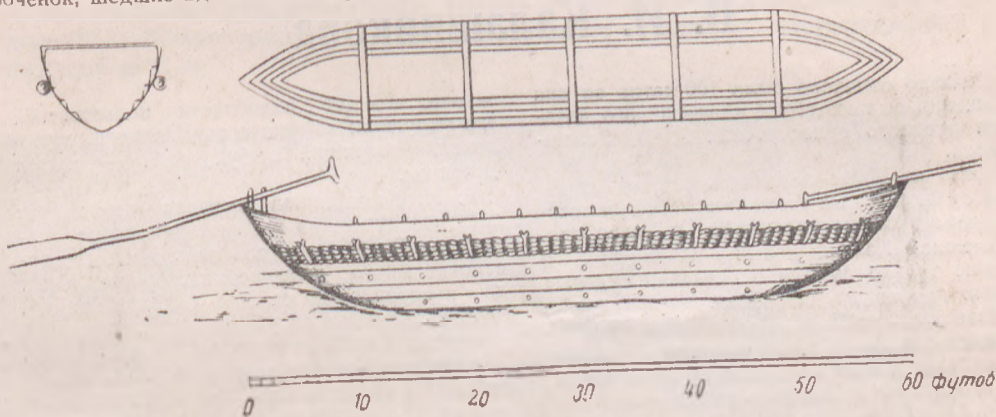


Рис. 4

Этот тростник обеспечивал лодкам большую непотопляемость. При штормах, для увеличения остойчивости, целый ряд лодок связывался друг с другом наподобие плоти. Внутри лодка разделялась переборками и снабжалась скамьями (совр. «банками»). Наружный борт и днище осмаливались. Суда снабжались двумя рулями (рулевыми веслами) — как с кормы, так и с носа, что обеспечивало передний и задний ход без разворота. С каждого борта имелось от 10 до 15 весел. Над постройкой судна тру-

дились не менее 60 человек в течение 15 дней.

Все перечисленные суда были беспалубными и не имели надстроек.

Были еще разновидности этого типа ладей значительно меньших размеров, употреблявшиеся только на внутренних водных путях или в прибрежном плаваньи, в закрытой акватории. Это были струг и упомянутый челн.

Конструкция челна описана выше, размерами он соответствовал современной двухвесельной лодке, т. е. длина его была около 3,5 — 4 м. Струг был той же конструкции, что и набойная ладья, но был примерно, в 2 раза меньше ее. К XVII в. на Волге струги достигли крупных размеров и поднимали до 60—70 человек.

На внутренних водных путях встречается еще один тип грузовых судов, весьма полных образований, так называемый, «учан». Он появился лишь с конца XII в. и служил для грузовых перевозок по Западной Двине.

С XI в. появляется еще один термин — «насад». Насад был близок по типу к набойной ладье, однако, очевидно, имел палубу или рубку для укрытия команды, как то свидетельствуют Ипатьевская летопись

под 1151 г., Лаврентьевская под 1214 г. и другие источники.

Насады были преимущественно речными плоскодонными судами. В позднейшую эпоху их длина достигала 50 м, и тип их приближался к «досчанику» (см. ниже).

В более поздний период, преимущественно послемонгольский, появляется новый тип судна — «ладья досчатая», досчаник или дощаник. Очевидно, что здесь идет речь о конструкции судна, явившейся результатом дальнейшего технического развития и новых экономических потребностей крепнувшего русского государства, требовавших увеличения размеров судов.

Таким образом, можно установить этапы развития древнеславянского и древнерус-

<sup>1</sup> В. Г. Ляскоронский, Гильом Леваассер де-Боплан и его историко-географические труды. I. Описание Украины. Киев, 1901.

ского судостроения: древнейший корабль из прутьев и коры или кожи, долбленный челн, ладья, набойная ладья и увеличенный вариант ее — морская ладья, насад и, наконец, досчанник. Развитие их следовало за ростом производительных сил и экономических потребностей древнерусского общества.

Так же, как не было строгого разделения между речными и морскими судами, не было разделения между торговыми и военными судами древней Руси.

Сохранилось лишь одно известие о постройке в Киеве при великом князе Изяславе в 1151 г. специально боевых «лодий», как их именует летописец, «дивно исхит-

ренных»<sup>1</sup>. Суда были устроены таким образом, что гребцы были скрыты под досками помоста или палубы. Воины, покрытые броней, стояли на помосте и обстреливали неприятеля. Рули (рулевые весла) были как в корме, так и в носу, поэтому суда могли ходить передним или задним ходом без разворота. Вероятно, эти «лодии» были пригодны лишь для плавания по внутренним водным путям.

В летописях встречаются также термины «скедия» и «кубара». Эти термины, совершенно очевидно, греческого происхождения. Скедия — это греческое название русской ладьи (scedia). Слово «кубара» (греч. *κουβαρα*) употреблялось русскими для обозначения греческих судов.

*(Окончание следует)*

## К столетию со дня рождения замечательного судостроителя В. И. Калашникова

Недавно отмечено было 100-летие со дня рождения выдающегося, талантливого новатора русского судостроения В. И. Калашникова.

Когда на Волге появились первые паровые суда, которые были построены замечательным русским механиком и пароходостроителем Калашниковым, в Америке и Европе только думали о создании судовых машин двойного расширения.

Известно, что В. И. Калашников не ограничился созданием такой машины — им были созданы также отличные судовые машины тройного и четверного расширения.

Когда однажды русская фирма Колчина обратилась к популярному тогда английскому инженеру Джонсону с предложением разработать проект судовых машин, английский специалист, ознакомившись с чертежами Калашникова, предложения не принял,

заявив, что нет надобности пользоваться его услугами: «У вас есть Калашников, человек, смотрящий в будущее», — сказал Джонсон.

В. И. Калашников построил свыше пяти десятков судов, из которых некоторые плавают по Волге и по сей день. Им было построено много совершенных, оригинальных по конструкции котлов («двухэтажный», вертикальный водотрубный и др.), железные наливные баржи интересной конструкции, водоподъемные машины, форсунки, совершенные гребные колеса, соответствовавшие пароходам, мощность которых у нас тогда возрастала, гидромонитор и др.

По случаю 100-летней годовщины со дня рождения В. И. Калашникова в Горьком была открыта посвященная ему большая выставка в областном краеведческом музее. На выставке, между прочим, была выставлена модель парохода «Матрона» — львине «Вера Засулич», построенного В. И. Калашниковым 46 лет назад.

<sup>1</sup> Лавр. Летопись, т. I, вып. 2, л. 1927, стр. 331.



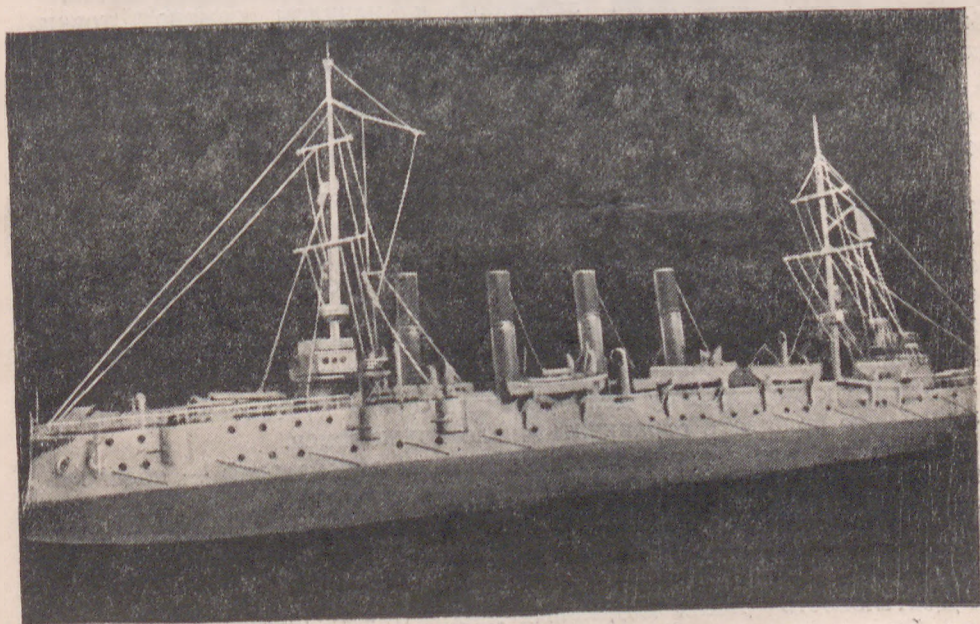
# ПОДГОТОВКА КАДРОВ

*Зам. начальника Бакинского мореходного училища  
по учебной части М. ИОФ*

## Изготовление моделей судов в мореходных училищах

Процесс подготовки средних командных кадров в мореходных училищах должен содержать в себе не только теоретические и практические занятия по учебному плану, но и различные формы внеклассных работ курсантов. Цель таких занятий — развить у курсанта любовь к морскому делу, помочь ему лучше усвоить программный материал и подготовить культурного, разносторонне развитого специалиста.

Вся эта работа по углублению знаний может происходить в кружках с помощью демонстрации научно-технических фильмов, организаций экскурсий и т. п.



В настоящей статье мы осветим деятельность кружка моделистов в Бакинском мореходном училище, организованного учебным мастером С. Ерощенко, автором многих великолепно изготовленных моделей судов морского торгового и кораблей военно-морского флотов.

При изготовлении т. Ерошенко в начале 1947/48 учебного года модели лидера «Ташкент» его первыми помощниками явились курсанты третьего курса судомеханической специальности А. Ханмамедов и Н. Сухов.

С. Ерошенко разработал методику обучения курсантов модельному делу — от склейки бумажных моделей и изготовления деревянных «силуэтов» кораблей по фотоснимкам до участия в постройке большой модели транспортного судна с изготовлением мельчайших деталей. Каждый кружковец должен был изготавливать любую деталь судна.

Курсант должен знать, как из деревянного бруска вырезать по теоретическому чертежу корпус модели, как из тонкой проволоки искусно, в масштабе 1/100, спаять леерное устройство, как, наконец, выточить на токарном станке стволы морских орудий или бортовые кольца иллюминаторов диаметром в 2—3 миллиметра.

В соответствии с методикой работы в модельной лаборатории каждый кружковец, уже подготовленный к изготовлению точных моделей, должен сначала вычертить на бумаге теоретический чертеж судна и отдельные его детали. Только после утверждения руководителем чертежей кружковец начинает из дерева и металла готовить свою модель.

Выбор типа судна для очередной модели производится самими кружковцами и решается сообща.

При этом курсанты знакомятся с историей развития отечественного флота, так как им приходится прочитывать много книг и знакомиться с рядом справочников, в которых даны изображения судов и описание их устройства.

Работа в модельной лаборатории не должна, конечно, мешать успешному прохождению курсантами программного материала. Время — перерыв между классными занятиями и началом самоподготовки, обычно составляющий 2,5 часа в день, — вполне достаточно для интересной работы и разумного отдыха после теоретических занятий.

Обычно курсант после работы в лаборатории, где ему приходится иметь дело с физическим трудом, легко переходит к самоподготовке, к теоретическим занятиям.

К участию в изготовлении моделей не допускают в нашем училище слабо успевающих курсантов. В лаборатории имеется журнал учета академической успеваемости каждого кружковца. Получение двойки или тройки на уроке в классе (о чем еженедельно получают сведения в учебном отделе) лишает кружковца права прихода в лабораторию до исправления им отметки. За два года существования модельной лаборатории таких случаев «лишения прав» было очень мало.

Интерес к модельному делу развился среди курсантов настолько большой, что пришлось ограничить число кружковцев.

Самое трудное в организации модельных лабораторий — обеспечение их необходимыми материалами и инструментами. Считаем, что обеспечением, если не всем потребным материалом и инструментом, то хотя бы наиболее важным (олово, тонкая листовая медь, столярный клей, пилки, сверла и т. п.), должен заняться ГУУЗ.

Деятельность таких модельных лабораторий приносит большую пользу всему училищу: продукция лаборатории используется в штурманском кабинете, где остальные курсанты изучают ее в порядке классных занятий.

Нашей лабораторией уже изготовлены и переданы в различные учебные кабинеты следующие образцовые модели: лидера «Ташкент», п/х «Индирикка», танкера «И. Сталин», буксира «Бурный», лидера «Ба-



ку», тральщика «БТШ», канлодки «Красный Азербайджан», парусного фрегата «Паллада», самоходного крейсера «Варяг», линкора «Нове» и др.

Наша модельная мастерская не ограничивает свою деятельность только изготовлением моделей судов: кружковцы капитально отремонтировали 8 больших и средних моделей судов, принадлежащих учебным кабинетам. В лаборатории изготовлены проволочные геометрические фигуры для наглядности преподавания тригонометрии и геометрии.

Когда Досфлотом был объявлен конкурс на лучшую самоходную модель, кружковцы тт. Ханмамедов и Сухов решили изготовить модель легендарного крейсера «Варяг», принесшего в 1905 г. неувядаемую славу русскому военно-морскому флоту.

За изготовление модели взялись трое кружковцев-выпускников: два судомеханика и один радиотехник.

В их конкурсной работе участвовали понемногу и остальные моделисты. Точно был воспроизведен красавец-крейсер с его блестящими медью дымовыми трубами и серебристыми стволами орудий. Электромотор, спрятанный в «машинном отсеке» корабля, приводил во вращение два бронзовых винта, также изготовленных кружковцами. Поворотом кормового шпигеля можно было совершать пуск, остановку и реверс мотора.

Как в республиканских отборочных соревнованиях, так и на всесоюзном конкурсе в августе 1949 г. в г. Москве модель крейсера «Варяг» заняла первое место.

Участники постройки и руководитель С. Ерошенко получили ценные подарки.

При огромном стечении зрителей, заполнивших водную станцию Динамо в Химках, модель «Варяг» прошла по заданному курсу «под своими машинами» 6 км.

Полагаем, что примеру Бакинского мореходного училища должны последовать и другие училища Министерства морского флота. Организация модельных лабораторий принесет много пользы.

В процессе изготовления моделей курсантам удастся хорошо изучить строение судна и в своей практической работе содействовать развитию нашего морского флота.



## Авария котла на английском танкере

В английских технических журналах опубликованы материалы расследования разрыва жаровой трубы котла на танкере «Эссо Саранак». Авария произошла 23 сентября 1947 г. во время перехода танкера с грузом бензина из Корпус-Кристи (Мексиканский залив) в Гулль (Англия). Эта авария повлекла за собой человеческие жертвы.

Сама по себе такая авария представляет большой интерес для изучения, но еще больший интерес представляет опубликованный материал для ознакомления с методами технической эксплуатации судов в Англии.

Танкер построен в Англии в 1941 г. и представляет собой одновинтовое судно, с валовой вместимостью в 8000 р. т. Машинно-котельное отделение расположено в корме. Главная силовая установка танкера состоит из 3 оборотных котлов и паровой машины тройного расширения. Котлы трехтопочные, с рабочим давлением 15,5 кг/см<sup>2</sup>, наружным диаметром 5 м и длиной 3,8 м. Топки котлов волнистые, с внутренним диаметром 1,2 м и толщиной стенок 18,65 мм. В каждом котле имеется 526 дымогарных труб с наружным диаметром 63,5 мм, из которых 140—связные. В трех верхних рядах дымогарных труб каждой огневой коробки установлены ретардеры. Котлы снабжены дутьем Гоудена и змеевиковыми пароперегревателями, установленными в боковых огневых коробках каждого котла. Температура перегретого пара 370°C. Для вспомогательных механизмов пар охлаждался в пароохладителях инжекционного типа до 230°C. Вначале пользовались пароохладителями, а затем последние выключили и вспомогательные механизмы перешли на работу перегретым паром. На котлах установлена обычная арматура, в том числе два водомерных стекла, прикрепленные непосредственно на задней стенке котла и видимых из машинного отделения. Пробных кранов на котле не имелось. При балластном рейсе танкер принимал достаточное количество пресной воды для питания котлов, но при рейсе с грузом запасов воды не хватало и пользовались испарителем. Расход питательной воды составлял в среднем 20 т в сутки. Такой большой расход питательной воды был вызван пропусками во фланцах, сальниках и соединениях, а также течью в соединениях змеевиков пароперегревателей.

Котел, у которого произошла авария топки, был расположен с левого борта в кормовой части коцегарской (рабочей) платформы; второй котел находился там же с правого борта, а третий котел—впереди указанных выше двух котлов. В последний раз котлы были осмотрены 3 апреля 1947 г. сюрвейером Регистра Ллойда в США, который нашел судно пригодным для эксплуатации.

Главная паровая машина танкера—тройного расширения, с промежуточным перегревом пара, мощностью 3.300 и. л. с, при 85 об/мин. Цилиндры высокого и среднего давления имели клапанное парораспределение.

Когда вновь назначенный старший механик принимал в Гулле в августе 1947 г. судно, то он, учитывая сильную течь дымогарных труб, отказался выйти в море, пока не будут очищены и заново развальцованы засоренные дымогарные трубы правого и переднего котлов. Левый котел находился тогда под парами и считался в удовлетворительном состоянии.

Во время рейсов трудно было поддерживать нормальный уровень воды в котлах, и вода часто пропадала из водомерного стекла. В котлы подавалась дополнительная питательная вода в количестве 10 т в сутки, для чего пришлось пускать в ход испарители на 15 часов в сутки и даже подпитывать котлы заборной водой.

По прибытии судна в устье р. Миссисипи оказалось, что плотность воды в котле была более 2/32. Пришлось также выключить правый котел, так как сильно пропаривало уплотнение крышек главного и вспомогательного стопорных клапанов.

Судно пришлось поставить на завод для ремонта и очистки двух котлов. Под паром остался один передний котел. При вскрытии котлов оказалось, что 60% дымогарных труб были забиты. Дымогарные трубы были очищены, и все протекавшие трубы были развальцованы. Задние трубные решетки также были очищены от осевшего на них толстого слоя соли.

В левом котле были заглушены два пропаривающих элемента пароперегревателя. Люки котлов также были вскрыты, но не было возможности произвести внутренний осмотр



и очистку этих котлов, так как в них поступала горячая вода через неисправные vaporные клапаны из работающего котла.

После очистки дымогарных труб и их развальцовки было произведено гидравлическое испытание котлов всего лишь на давление в 3,5—4 кг/см<sup>2</sup>, и трубы были признаны достаточно плотными. Старший механик признал произведенную работу удовлетворительной, но все же считал, что необходимо заменить простые дымогарные трубы, концы которых были чрезмерно раскатаны. Представитель Англо-Американской нефтяной компании не согласился с требованием старшего механика, и трубы не были заменены.

После этого танкер проследовал в Батон-Руж, где погрузил 3 900 т пропилового алкоголя, и затем последовал в порт Корпус-Кристи (402 мили). Во время этого рейса было израсходовано на питание котлов 53 т воды, так как появилась более сильная течь дымогарных труб. В Корпус-Кристи судно догрузилось бензином и дополнило запас воды до 230 т, после чего вышло в обратный рейс в Гулле. Немедленно после выхода снова начались неполадки с передним котлом. Два раза на нем прекращали работу в течение первой недели рейса из-за течи дымогарных труб. Была остановлена главная машина вследствие заедания одного из штоков клапанов цилиндра высокого давления в направляющей втулке. Остановка трюмного (осушительного) насоса, приводимого от главной машины, вызвала подъем воды в льялах в машинном отделении. Эта авария была ликвидирована лишь после того, как вода, достигшая уже уровня в 300 мм под сланью машинного отделения, могла быть откачана. Был также выключен правый котел, так как начало сильно пропаривать соединения элементов пароперегревателя. Под парами остался только левый котел, у которого была большая утечка воды.

23 сентября, в 21 ч. 20 мин., старший механик продул водомерное стекло левого котла, и на нем были выключены форсунки. Давление в котле было 14 кг/см<sup>2</sup>. Затем старший механик вторично продул водомерное стекло, но воды в стекле не было.

В 21 ч. 47 м., т. е. приблизительно через 20 минут после того, как были потушены огни, в левом котле произошел разрыв топki. Машинное отделение наполнилось пылью, сажей и паром, а свет погас. Левая топка просела на длину 1524 мм и разорвалась на расстоянии 660 мм от переднего края топki, где стрела прогиба равнялась 762 мм. Длина трещины по окружности выпучины равнялась 1220 мм, а максимальная ширина раскрытия ее была 406 мм. Через это отверстие, площадь которого равнялась приблизительно 0,25 м<sup>2</sup>, все содержимое котла обрушилось в кочегарку. Прогарные двери дымовой коробки были выдавлены наружу, перекошились и повредили нефтеподводящую трубу форсун-

ки. Кожух дутьевой коробки был сорван вместе с фронтом топki, а несколько ретардеров были выброшены из дымогарных труб. Правая топка также значительно просела, но меньше, чем левая.

Разрыв левой топki произошел вследствие сильного перегрева металла из-за упуска воды и подачи холодной воды на перегретый металл.

Были приложены все усилия, чтобы ввести в действие правый котел, но большинство дымогарных труб было забито и прочистить трубы не удалось. Положение было признано безнадежным, и по радио были вызваны буксиры.

Обследование в Гулле левого котла обнаружало, что топki покрыты слоем накипи и соли толщиной в 9,5 мм, трубные доски слоем толщиной около 5 мм, а трубы — от 1,5 до 3,5 мм. В средней огневой камере около 80% труб были залиты солью и представляли собой сплошную массу. В левой огневой камере они были значительно очищены взрывом. Здесь не было признака перегрева листов огневой камеры.

Уровень воды в левом котле как раз до взрыва был ниже неба боковых топок, но выше неба средней топki, левая и правая боковые топki накалились докрасна и выпучивались. Поскольку левая топка разорвалась после того, как были выключены форсунки, то это явление можно объяснить действиями старшего механика. Питательная вода попала на выпучивающееся небо левой топki, стрела прогиба которого была на 180 мм больше, чем у правой топki, и резкое охлаждение этого нагретого докрасна листа причиной появления разрыва.

К отчету об аварии котла приложено заключение главного инженера-сюрвейера Регистра Ллойда, в котором говорится:

«Как указывает отчет, котлы и механизмы этого судна были в неудовлетворительном состоянии и течь дымогарных труб была таковой, что потребность в питательной воде превышала возможности снабжения котла водой из судовых запасов. Вследствие этого явилась необходимость в добавлении морской воды к пресной, что в дальнейшем должно было способствовать аварии. Можно также установить, что котел был снабжен двумя водомерными стеклами, видными из машинного отделения, но одно из стекол не было исправным. Постоянные затруднения с поддержанием нормального уровня воды в котлах и значительные неполадки с главными машинами и насосами явились причиной того, что котел, в котором произошла авария, работал с такой нехваткой воды, что оголилось небо боковых топок, которые перегрелись и просели, и сильно перегретый и просевший лист левой топki разорвался».

Этот взрыв явился примером того, к каким серьезным результатам приводит недостаточное внимание к наблюдению за

уровнем воды в котлах, находящихся под парами.

Приведенные выше материалы об аварии на танкере «Эссо Саранак» ярко иллюстрируют безответственное отношение владельцев судна к технической его эксплуатации и полное игнорирование элементарных требований безопасности, усугубляемое тем, что судно было гружено нефтепродуктами первого разряда. Пароходные компании игнорируют всякие правила обслуживания судов и правила безопасности, они готовы принести ради прибыли в жертву жизнь всей команды, тем более, что судно и его механизмы застрахованы и в случае гибели судна компании убытков не терпят.

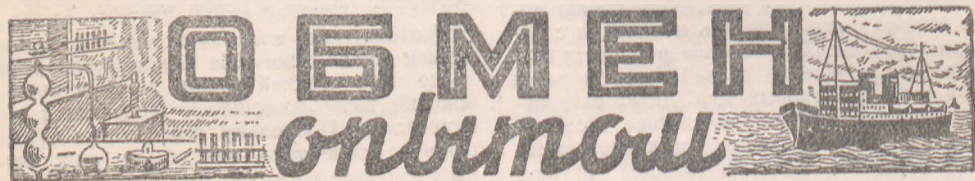
В наших советских условиях исключена возможность технической эксплуатации судна и его механизмов на-износ. Забота Со-

ветского Правительства о людях и советские законы обеспечивают безопасность работы советских моряков.

Морской Регистр Советского Союза жестко проводит линию обеспечения безопасности плавания советских судов. Инспекторы Советского Регистра строго следят за тем, чтобы суда, выходящие в рейс, были в полной исправности, чтобы соблюдались «Правила технической эксплуатации судов морского флота» и правила обслуживания механизмов.

Примечание редакции: В настоящее время опубликованы новые сведения о серьезных авариях котлов на английских судах (танкер «Союзери Опал», п/х «Эвагорас» и др.) из-за плохого ухода и неисправности водомерных приборов.

А. Б.



## Новый метод автоматической сварки закрытой дугой

Автоматическая сварка под слоем флюса (закрытой дугой) получила в СССР широкое внедрение, в особенности в судостроении. Однако выпускавшиеся до сих пор сварочные автоматы давали возможность сваривать плоскостные секции с прямолинейными швами и не могли быть использованы для судоремонтных работ. В настоящее время завод «Электрик» в Ленинграде и Электросварочный институт Украинской академии наук разработали и начали выпускать новый тип сварочного оборудования — шланговый автомат и полуавтомат.

В этом аппарате электродная проволока, сматывающаяся с барабана, проходит через ролики подающего механизма и пропускается в центральное отверстие гибкого шланга, имеющего длину от 2,5 до 5 метров. Затем проволока проходит через токоподводящий наконечник и попадает в зону сварочной дуги.

Флюс также поступает через гибкий

шланг под давлением сжатого воздуха. Подача флюса может производиться, помимо гибкого шланга, через дополнительную толстостенную резиновую трубку, связанную с бункером.

Этот метод дает возможность легко маневрировать дугой при сварочных работах и выполнять сварку под слоем флюса не только прямолинейных сплошных швов, но также криволинейных и прерывистых в местах, трудно доступных для обыкновенной автоматической сварки. Шланговая сварка таким образом, заменяет во многих случаях ручную.

Скорость сварки встык новым методом, называемым «шланговой сваркой», листов толщиной 10—25 мм достигает 45—20 м/час.

Внедрение этого метода на судоремонтных заводах значительно ускорит ремонт судов и даст большой экономический эффект.

М. Гусельщиков



# Заливка подшипников баббитами двух сортов

При эксплуатации дизелей нередко появляются предложения заливать бока подшипников, почти не участвующих в работе, низкосортным дешевым баббитом. Однако, применяя обычные способы заливки, в том числе центробежный, практически невозможно было осуществить это предложение. Это удалось осуществить только тогда, когда обычная заливка была заменена наплавкой баббита с помощью горелки — автогенной или иной. Автогенная наплавка баббита Б-83 широко применялась Алшхадскими тепловозными мастерскими в течение ряда лет и неизменно давала весьма положительные результаты.

Основные приемы автогенной заливки подшипников баббитами двух марок следующие. Предварительно из подшипника выплавляется старый баббит, после чего полезно тут же вылудить вкладыш во избежание окисления его поверхности. Затем вкладыш кладется на стол автогенника и прогревается изнутри интенсивным пламенем автогенной горелки до температуры 200—250°C (подогрев можно осуществить и на горне). Заплавляемый участок внутренней поверхности вкладыша приводится в горизонтальное положение, и к обоим торцам вкладыша прижимаются, во избежание стекания баббита, стальные плитки, покрытые слоем листового асбеста. Автогенник прогревает еще раз место наплавки и сплавляет на него баббит из баббитового слитка в виде палочки сечением около 10 × 10 мм.

Опытный автогенщик наплавляет баббит рядами (валиками) и обходится без подсобной рабочей силы, в особенности если он обеспечен простейшим приспособлением

для поворота вкладыша в любое желаемое положение.

Для определения толщины слоя он пользуется железным шаблоном, вырезанным из листового железа. Производительность — 10 вкладышей в смену для вала  $\varnothing$  250 мм.

Пламя горелки не должно быть интенсивным. Полезно той же баббитовой палочкой водить по поверхности вкладыша в местах, где баббит почему-то плохо пристает; иногда требуется и применение травленой соляной кислоты.

Следует иметь в виду, что применение слишком толстых баббитовых палочек, на расплавку которых потребуется усиление пламени, приводит к выгоранию и порче баббита, хорошо заметным по появлению черноты.

Безразлично, с какого сорта баббита начинать наплавку, важно лишь строгое разделение слитков по сортам.

Этот способ заправки применим и для более массивных деталей, как, например, ползуны или мотылевые подшипники, не имеющие вкладышей. В этих случаях основной прогрев детали не требуется, нагревается лишь поверхность, заплавляемая баббитом.

В заключение остается лишь предостеречь от реставрации подобным методом подшипников с треснувшей заливкой, когда наплавляемый баббит плохо связывается с телом подшипника в связи с недостаточным прогревом места наплавки. Обычно в таких случаях трещины возникают на старых местах.

Инженер-механик Н. ЯКОВЛЕВ.

## Электрополировка

Полирование металлов заключается в удалении малейших неровностей с поверхности изделия и придании ему блестящего зеркального вида, с высоким коэффициентом отражения света.

Полирование является конечной операцией отделки изделий, подготовкой к электро-

химическому покрытию и служит для волочения микрошлифов.

Механическое полирование металлов производится различными абразивными материалами на специальных станках, а мелких деталей — во вращающихся барабанах вручную. При этом механическое полирование

всегда приводит к деформации кристаллов на поверхности; изделие получает наклон, а часто поверхность изделия быстро изнашивается. Кроме того, в поверхностные слои металла попадают посторонние частицы абразива, которые являются причиной плохого сцепления металлов при электрохимических покрытиях.

Для полного удаления рисок с поверхности металла приходится прибегать к последовательному, многократному полированию абразивами, с уменьшающейся величиной зерна. В результате стоимость тонкого полирования изделий возрастает.

Очень часто полировать изделие сложной формы чрезвычайно трудно, а иногда и невозможно.

Электролитическое полирование металлов устраняет все недостатки механического полирования, во много раз снижает себестоимость, способствует экономии дефицитного режущего инструмента и абразивных материалов, дает возможность механизировать и

автоматизировать процесс, правильно организовать контроль производства и т. д.

Процесс электролитического полирования металлов заключается в анодном растворении, при котором на аноде может образоваться поверхностная пленка, тормозящая процесс. Анодный процесс зависит от электромеханических свойств металла и применяемого электролита.

Полировка изделий происходит благодаря более сильному растворению выступающих точек поверхности данного металла.

Как новый и перспективный метод отделки поверхности изделий электролитическое полирование выполняет следующие функции: очищает изделия от загрязнения жиром и другими веществами, снимает окалину и цвета побежалости; удаляет мелкие заусеницы; придает поверхности зеркальный блеск без большой потери материала.

Инженер ЦНИИМФ  
В. ШЕРСТЮК

## НОВОЕ В ОБЛАСТИ ТЕХНОЛОГИИ

(Обзор журналов за 1949 г.)

### АВТОМАТИЧЕСКАЯ СВАРКА НА ВЫСОКИХ ПЛОТНОСТЯХ ТОКА

Плотность тока, как известно, является важным фактором, определяющим глубину кроvara и площадь проплавления. Это обстоятельство заставляет стремиться к увеличению плотности тока. До последнего времени считалось возможным проводить плотность тока при автоматической сварке при нормальном режиме до 50 а/мм<sup>2</sup>, а при форсированном — до 100 а/мм<sup>2</sup>. Дальнейшее увеличение плотности тока не рекомендовалось, так как сварочный процесс при этом становится неустойчивым и шов получается неудовлетворительным.

Инженерами В. П. Демянцевичем и И. А. Блох проведены опыты по применению плотности тока свыше 250 а/мм<sup>2</sup>. Сварка производилась на переменных токах 600 и 800 а электродной проволокой диаметром 2 мм при скорости подачи 10 м/мин.

Устойчивость сварочного процесса в этом случае зависит главным образом от соответствия скорости подачи скорости плавления электродной проволоки.

При сохранении напряжения на дуге и силы сварочного тока и при уменьшении диаметра электродов длина дуги умень-

шается. В свою очередь, это вызывает увеличение количества тепла, вводимого в основной металл.

При сварке встык (без скоса кромок) стали толщиной 24 мм инженеры Демянцевич и Блох получили следующие результаты:

Диаметр электродной проволоки (мм)	Непровар (в % от толщины свариваемого металла)
6	около 40 — 45
4	» 20 — 25
3	» 9 — 10
2	0

Сила сварочного тока при этом была 800 а и напряжение дуги 40 в. Увеличение плотности тока за счет уменьшения диаметра электродной проволоки при сохранении остальных параметров представляет значительный интерес, так как позволяет улучшить качество сварного шва при значительных толщинах свариваемого металла без скоса кромок.

(«Автогенное дело», 1949 г., № 9).



Исследования, проведенные Б. И. Медоваром и К. В. Любавским, показали, что сварка при температуре  $-20^{\circ}$ ,  $-30^{\circ}$  не вызывает ухудшения сварочного шва (Медовар Б. И. Сборник трудов по автоматической сварке под слоем флюса, Киев, изд. А. Н. УССР, 1948 г.; Любавский К. В. Сборник трудов ЦНИИТМАШ, вып. 5, 1943 г.).

Инженеры Фалькевич А. С. и Володин В. С. сообщают о дополнительных исследованиях этого вопроса, в результате которых сделаны следующие выводы:

1) автоматическая сварка под слоем флюса листовой малоуглеродистой стали может вестись при температуре воздуха  $-20^{\circ}\text{C}$ ;

2) скорость сварки не рекомендуется увеличивать свыше 40 м/час;

3) кромки свариваемых деталей должны быть тщательно очищены от ржавчины, влаги и грязи кислородно-ацетиленовым пламенем горелки, устанавливаемой на сварочном автомате впереди сварочной головки;

4) электродную проволоку следует применять марки 1-А (ГОСТ 2246—43) и флюс АН-348 или ОВС-45.

(«Автогенное дело» 1949 г., № 7)

ВНИИавтоген разработал конструкцию проволочного аппарата электродугового типа для металлизации. Для обеспечения равномерности скорости подачи проволоки и скорости вращения ротора воздушная турбина снабжена центробежным регулятором числа оборотов.

Установленный в аппарате конический наконечник позволяет регулировать действие воздушной струи относительно точки плавления электродов и концентрировать струю металла. Благодаря этому улучшается качество распыления при одновременном сокращении расхода воздуха (до 0,8—1,0 м<sup>3</sup>/мин.) и рабочего давления (до 3,5—4,5 ат).

Аппарат может быть применен для напыления металлических покрытий на металлы, стекло, дерево, пластмассы, для защиты от коррозии, восстановления изношенных деталей, исправления брака литья и т. д. Аппарат принят к производству.

(«Котлотурбостроение», 1949 г., № 3).

## ХРОНИКА

Министром морского флота утверждены следующие решения жюри конкурса на разработку конструкций и устройств для механизации трюмных работ при выгрузке сыпучих грузов, погрузки и сжигания твердого топлива в котлах морских судов и автоматического взвешивания грузов при перегрузке их порталными кранами.

Вторая премия за проект устройства для механизации трюмных работ при выгрузке сыпучих грузов присуждена тт. Кушелевичу и А. Гастеву, третья премия — С. Знаменскому. Кроме того, решили приобрести проекты тт. Кадустина, Мухина, Регушенко и Почебыта.

Третья премия за проект устройства для механизации топливосжигания и топливоподачи в судовых котлах присуждена тт. А. Ерошенко, А. Голубенко, В. Ляханину. Решено приобрести проекты такого устройства тт. Брусина и Лубочкина.

Первая премия присуждена за проект устройства для автоматического взвешивания грузов т. Б. Шларбергу и Н. И. Матроевичу, вторая премия — т. Е. Эйдуку, третья премия т. С. Масуловичу.

Приступлено к разработке проектов и рабочих чертежей: погрузчика для выребания

сыпучих грузов из трюмов и электромеханической лопаты, бульдозера для трюмных работ, установок для механической подачи топлива в топку и для механизации сжигания топлива и других установок, проекты которых приняты по конкурсу.

\*\*\*

Студенческое научно-техническое общество Одесского института инженеров морского флота выпустило первый номер сборника научных работ студентов.

В сборнике помещены следующие работы: Ленинская методология группировок крестьянских хозяйств — Е. Бурсон; Измерение сезонных колебаний в работе транспорта — И. Раковская; Скоростная линия — А. Ниссенбойм; К вопросу об испытании насалочных материалов при спуске судов на воду — В. Павленко; Анализ работы шлюпбалки системы Иолко — В. Магула; Развитие конструкций электротельферов — А. Гусаров и Импульсивный вариатор — С. Медведик.

Работы студентов В. Магулы, В. Павленко, С. Медведика были удостоены премии решением жюри III городской научной конференции.

**Федоров И. И.** Навигационные эхолоты. М., «Морской транспорт», 1949 г., 143 стр., ц. 9 р. 75 к. (в перепл.).

Книга представляет собою краткое практическое руководство для лиц, обслуживающих эхолоты на судах морского флота, а также для занимающихся монтажом и ремонтом эхолотов на судах. Автор дал описание большинства типов навигационных эхолотов, используемых на наших морских судах.

В книге следующие 3 раздела: 1) принцип измерения глубин эхолотами и общие понятия о работе их основных элементов; 2) описание материальной части эхолотов и основные указания по уходу за ними; 3) основные указания по установке и эксплуатации эхолотов на судах.

\*\*  
\*

**Лаврентьев В. М.** Расчет гребных винтов. М., «Морской транспорт», 1949 г., 248 стр., ц. 19 р. 25 к. (в перепл.).

Автор дает в своей работе новые методы расчета гребных винтов, как с направляющими насадками, так и без них. Эти методы основаны на разработанных автором теории взаимодействия винта с корпусом и теории гребного винта с направляющей насадкой.

Рекомендуемые автором методы расчета позволяют легко производить расчет гидродинамических характеристик спроектированного винта на всем диапазоне режимов его работы и построить ходовые характеристики судна. Книга состоит из двух частей: гребные винты без направляющих насадок и гребные винты с направляющими насадками.

\*\*  
\*

**Сборник трудов ЦНИИМФ.** М., «Морской транспорт», 1949 г., 135 стр., ц. 9 р. 75 к. (в перепл.).

В сборнике помещены материалы: об изготовлении сменно-запасных деталей для быстроходных дизелей (автор А. А. Еремин); о подборе топлива и масел для быстроходных двигателей внутреннего сгорания (автор М. И. Корчагин); о регенерации отработавших смазочных масел быстроходных дизелей и использовании их на тех же дизелях (автор З. Т. Тихонова).

\*\*  
\*

**Гохберг М. М.** Металлические конструкции подъемно-транспортных машин. М., Изд-во Министерства речного флота, 1949 г., 386 стр., ц. 17 р. 40 к.

Книга допущена ГУУЗом Министерства речного флота в качестве учебного пособия для институтов инженеров водного транспорта. В ней даны расчеты, правила конструирования и изготовления конструкций подъемно-транспортных машин, применяемых для механизации перегрузочных работ на водном транспорте.

Работа состоит из двух частей: 1) общие основы проектирования металлических конструкций и их элементов; 2) металлические конструкции подъемно-транспортных машин (вопросы выбора схемы и расчета металлических конструкций отдельных типов подъемно-транспортных машин).

\*\*  
\*

**Чскренев А. И., Бычков Н. П., Ильинский В. А.** Дноуглубление и руслоочистление. М., Изд-во Министерства речного флота, 1949 г., 470 стр., ц. 19 р. 50 к.

Книга допущена ГУУЗом Министерства речного флота в качестве учебника для речных техникумов, училищ. Авторы подробно остановились на вопросах: устройства, действия и содержания в исправности дноуглубительных снарядов и обслуживающих их судов; технологии работы снарядов по извлечению и удалению грунта с прорези; производства вспомогательных работ; работы изыскательских и взрывных партий; руслоочистительных и водолазных работ. Кроме того, дан материал о планировании дноуглубительных работ на плесе и руководстве ими, а также о судоходных условиях на водных путях и о методах их улучшения.

\*\*  
\*

**«Руководство по бухгалтерскому учету в речном флоте».** М., Издательство Министерства речного флота, 1949 г., 389 стр., ц. 24 р. 20 коп. (в перепл.).

Руководство составлено бригадой работников Министерства речного флота в составе гг. Богоявленского, Алтымана, Беленького, Николаева, Фонарева и Штеле.

Работа является руководством к плану счетов текущего учета эксплуатационной деятельности пароходств, портов и пристаней. Авторы Руководства приводят характеристику каждого счета, корреспонденцию счетов и дают пояснения к бухгалтерским проводкам. Книга может служить пособием для повышения квалификации счетно-бухгалтерских работников.



Тетерятников М. С., Соловьев И. Ф. Организация движения флота. М., Издательство Министерства речного флота, 1949 г., 431 стр., ц. 18 р. 35 коп. (в перепл.).

Книга допущена Главным управлением учебными заведениями Министерства речного флота в качестве учебника для речных училищ и техникумов. Авторы задались целью дать работнику речного транспорта основные понятия в области планирования и организации работы флота, паспортизации самоходных и несамоходных судов, речного пути, а также использования портового оборудования и механизмов, методов и норм обработки судов.

\* \*

Герсеванов Н. М. Свайные основания и расчет фундаментов сооружений. М., Стройвоенмориздат, 1948 г., т. I, 270 стр., ц. 22 р. 80 коп.

Книга является первым томом собрания сочинений автора—члена-корресп. АН СССР и содержит работы, посвященные расчетам свайных оснований и несущей способности оснований сооружений. Автор приводит данные по определению сопротивления свай, по теории продольного упругого удара, по

расчету сквозных свайных сооружений. В книге даны исследования по расчету конструкций на упругом основании, по определению напряжений в грунте оснований.

Книга рассчитана на инженеров-проектировщиков, аспирантов и научных работников.

\* \*

Шипилин Н. Н., Чуприков А. К. Справочник по тарифам речного транспорта. М., Изд-во Министерства речного флота, 1949 г., 162 стр., ц. 11 р. 70 к.

Справочник содержит основные тарифы речного транспорта, главные исключения тарифы и некоторые отступления от основных тарифов. Даны расстояния между крупными пристанями почти всех внутренних водных путей СССР.

Справочник предназначается для быстрых расчетов стоимости перевозки грузов, пассажиров и багажа и буксировки плотов по водным путям. В справочнике приведены: алфавит наименований грузов, перечень рек, озер и каналов, расчетные таблицы и другие материалы, необходимые для определения стоимости перевозки.

**Не забудьте подписаться  
на журнал  
„МОРСКОЙ ФЛОТ“  
на 1950 год**

**ПОДПИСНАЯ ЦЕНА на год—36 рублей,  
на полгода—18 рублей.**

**Подписка принимается в районных и городских  
отделах Союзпечати и в почтовых отделениях**

**РЕДКОЛЛЕГИЯ:** Баев С. М. (редактор), Бороздкин Г. Ф., Гехтбарг Е. А., Кириллов И. И., Медведев В. Ф., Осипович П. О. (зам. редактора), Петров П. Ф., Пегручик Б. А., Полюшкин В. А., Разумов Н. П., Слепченко И. Г., Смирнов Н. А., Соколов М. А., Шалировский Д. В.

Издательство «Морской транспорт».  
Технический редактор Е. А. Мамонтова.

Адрес редакции и издательства:  
Москва, Хрустальный пер., 1/3, пом. 84.

T-01603.  
Объем 3 п. л.

Сдано в производство 22/XI 1949 г.  
5,2 уч.-изд. л. Формат 70×108/16

Подписано к печати 6/II 1950 г.  
Изд. № 1056 Тираж 3 000.

Типография «Гудок», Москва, ул. Сташкевича, 7. Зак. № 3289.



Цена 3 руб.

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
„МОРСКОЙ  
ТРАНСПОРТ.“