



РЕЧНОЙ ТРАНСПОРТ



4

1050

РЕЧИЗЛАТ

МОСКВА

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
М. И. Чернов — Шире внедрять новую технику на речном транспорте	1
ФЛОТ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ	
Канд. техн. наук А. Б. Генин — К вопросу применения генераторного газа на речных судах и промышленных предприятиях МРФ	5
Инж. А. Г. Дукор — Применение кремнистых латуней вместо оловянистых бронз на заводах МРФ	6
ПОРТЫ И ПРИСТАНИ	
Проф. В. Е. Ляхницкий — Перевалка грузов при смешанных железнодорожно-водных перевозках	9
Инж. В. Н. Баршев и инж. Г. В. Хинич — Универсальный автопогрузчик	12
ВОДНЫЕ ПУТИ	
Лауреат Сталинской премии канд. техн. наук А. В. Михайлов — О нормировании условий отстоя судов при модельных исследованиях шлюзов	13
Инж. Г. С. Башкиров — К вопросу о лесомелиорации берегов судоходных рек	16
ОБМЕН ОПЫТОМ	
Инж. Н. К. Чернобровцев — Централизованное управление главными двигателями на судах	18
А. А. Журилов — Котловой водоочиститель	20
Полуавтомат для кислородной резки стали (однорезаковый ПЛ-1)	20
КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ	
И. С. Краев — Учебное пособие по грузовому делу	21
Канд. техн. наук А. А. Попов — Рецензия на книгу «Практическое руководство механику теплохода»	22
Г. Л. Садовский — Рецензия на книгу Ф. Я. Нестерука «Водное строительство Москвы»	23
АННОТАЦИИ	
Инж. Д. В. Кротков — Новые стандарты по сварке	3 я стр. обл.
КНИЖНАЯ ПОЛКА	4-я стр. обл.

АДРЕС РЕДАКЦИИ: Москва, Петровка, 3/6,
Министерство речного флота СССР
тел. К 0-29-80, доб. 7-82

АДРЕС ИЗДАТЕЛЬСТВА: Москва,
центр, Хрустальный пер., д. 1/3, пом. 84,
тел. К 4-08-09

РЕЧНОЙ ТРАНСПОРТ

О Р Г А Н
М И Н И С Т Е Р С Т В А
РЕЧНОГО ФЛОТА СССР

ИЮЛЬ — АВГУСТ 1950 г.

10-й ГОД ИЗДАНИЯ ★ ПОЛИТИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ ★

№ 4

ШИРЕ ВНЕДРЯТЬ НОВУЮ ТЕХНИКУ НА РЕЧНОМ ТРАНСПОРТЕ

М. И. Чернов, зам. председателя Научно-технического Совета МРФ, лауреат Сталинской премии

Повседневная забота партии, правительства и лично товарища Сталина о развитии речного транспорта, а также широкое развертывание социалистического соревнования работников флота и берега позволили речникам успешно решать задачи, поставленные перед ними послевоенной сталинской пятилеткой. Министерство речного флота СССР выполнило планы перевозок 1946—1949 гг., добившись в 1949 году превышения довоенного уровня грузооборота. По производительности флота превзойден уровень, предусмотренный пятилетним планом на 1950 год.

Промышленные предприятия речного транспорта перевыполнили план 1949 года по валовой и товарной продукции.

Важнейшим условием выполнения и перевыполнения производственных планов является внедрение новой техники. Товарищ Сталин в докладе на XVIII съезде партии говорил:

«Основу нашей промышленности и земледелия составляет теперь новая, современная техника. Можно сказать без преувеличения, что с точки зрения техники производства, с точки зрения насыщенности промышленности и земледелия новой техникой, наша страна является наиболее передовой в сравнении с любой другой страной, где старое оборудование висит на ногах у производства и тормозит дело внедрения новой техники»¹.

Со времени XVIII съезда наше социалистическое государство добилось новых замечательных успехов в техническом оснащении всех отраслей народного хозяйства. Только за один прошлый год было создано и передано на серийное производство свыше 300 важнейших новых конструкций высокопроизводительных машин и механизмов. В широких масштабах осуществляются механизация трудоемких и тяжелых работ, автоматизация процессов производства и т. п.

О больших достижениях советского народа в борьбе за технический прогресс свидетельствует тот факт, что за 1949 год отмечено сталинскими премиями 1287 деятелей науки и техники и новаторов производства, в том числе 32 работника речного транспорта.

Основными задачами, указанными в плане внедрения новой техники по МРФ на 1949 год, были: дальнейшее развитие передовых методов технической эксплуатации флота и судовождения, внедрение более совершенных технологических процессов, освоение новых машин и механизмов, механизация трудоемких процессов в портах, на заводах, в строительстве, на лесозаготовках и во флоте.

Бурлаковское движение, зародившееся на речном транспорте в 1947 году, получило за последние два года широкое распространение. Благодаря этому в зиму 1949/50 г. не нуждались в текущем заводском ремонте 893 самоходных и 832 несамоходных судна.

В навигацию 1949 года бурлаковское движение обогатилось почином команды теплохода «Иосиф Сталин» пароходства Москва — Волга канал. Эта команда разработала такой стахановский план, реализация которого дает возможность не выводить судно из эксплуатации в течение нескольких навигаций — от среднего до среднего ремонта, причем отказ от текущего заводского ремонта в данном случае относится к судну в целом, а не только к его машине и вспомогательным механизмам.

Работники судоремонтных заводов не остались в стороне от нового движения стахановцев флота. Коллектив астраханского завода им. Ленина, начавший практиковать в зиму 1948/49 г. выдачу гарантий на удлинение срока службы изготавливаемых им деталей и целых узлов судовых механизмов, пошел дальше: он разработал в зиму 1949/50 г. стахановский план, предусмотрев в нем дополнительные организационно-технические мероприятия по повышению качества продукции.

¹ И. Сталин, Вопросы ленинизма, изд. 11-е, стр. 575.

Однако следует отметить, что многие наши заводы еще недооценивают значения почина астраханцев, не уделяют должного внимания совершенствованию технологии судоремонта и тем самым не содействуют бурлаковцам в реализации их обязательств по удлинению межремонтного периода эксплуатации судов.

В своем докладе на IV пленуме ЦК профсоюза рабочих речного транспорта в июле с. г. Министр речного флота Союза ССР т. Шашков остановился на почине астраханского завода им. Ленина, гарантирующего высокое качество судоремонта. Он указал, что главная задача состоит в том, *чтобы промышленные предприятия быстрее и настойчивее внедряли новую технологию, подняли организацию производства на такой уровень, при котором флот, эксплуатируемый бурлаковскими методами, обеспечивался в достаточном количестве сменно-запасными частями, чтобы сроки службы деталей, выпускаемых заводами, были удлинены вдвое-втрое против существующих.* Надо добиться того, чтобы команда в период навигации не занималась ремонтом судна кустарными методами, а при необходимости только заменяла износившиеся детали готовыми, высококачественными, изготовленными на заводах.

Руслановское движение получило большой размах. В навигацию 1949 года руслановские планы были разработаны уже более чем на 3000 судах. По почину команды волжского теплохода «Татария» началось соревнование за достижение скоростей движения караванов, равных скоростям движения товарных поездов. Лучшие руслановские коллективы добились в навигацию 1949 года увеличения скоростей движения при одновременном повышении удельных нагрузок на 1 л. с.

Но многие судовые коллективы не выполнили своих обязательств, в чем повинны главным образом береговые службы — диспетчерский аппарат и порты, не принимавшие должных мер для борьбы с простоями флота.

Как указал Министр речного флота Союза ССР т. Шашков, необходимо, *чтобы все береговые предприятия и службы применяли передовые руслановские методы, чтобы были составлены комплексные планы коллективной стахановской работы флота и берега.*

Задача всех хозяйственников, политических работников, партийных и профсоюзных организаций — всемерно развивать руслановское движение, повседневно уделяя внимание каждому судну, особенно из числа отстающих.

Работа портов и пристаней имеет решающее значение для выполнения плана перевозок. Поэтому именно сюда, как на отстающий участок, должно быть сейчас направлено наше внимание.

Этими установками следует руководствоваться и при внедрении новой техники. При неправильном использовании новой техники на промышленных предприятиях и в портах нельзя добиться дальнейшего распространения руслановско-бурлаковского движения.

В 1949 году план механизированной переработки грузов был перевыполнен. По удельному весу меха-

низированной погрузки и выгрузки речные порты уже перевыполнили задание пятилетнего плана на 1950 год.

По инициативе коллектива Горьковского порта был составлен стахановский план с учетом использования резервов механизации и внедрения передовых методов крановщиков тт. Сычева, Сухарева и др. Развернувшееся социалистическое соревнование механизаторов выдвинуло в навигацию прошлого года в ряды руслановцев берега таких замечательных крановщиков, как т. Иванов (Днепропетровск), тт. Потеряйко и Осадчук (Киев) и др., которые переработали от 200 до 350 тыс. т груза на каждом кране.

Несмотря на некоторое общее улучшение работы портов, простои судов под погрузочно-разгрузочными операциями остаются еще высокими. В 1949 году было обработано в срок и досрочно только около половины судов.

Отстающим участком является механизация трудоемких процессов на лесозаготовках. План внедрения новой техники по этому разделу был выполнен в прошлом году только на 65%. Особенно плохо выполнены задания по механизации трелевки и погрузке леса, что привело к срыву выполнения задания по лесозаготовкам в IV квартале 1949 года и I квартале текущего года.

Коллегия Министерства указала руководителям Главлеса на необходимость решительно изменить отношение к вопросам механизации лесозаготовок.

План 1949 года предусматривал освоение предприятиями Министерства речного флота новых высокопроизводительных машин, а также выпуск более совершенных судов. Это задание рядом предприятий не выполнено.

Внедрение новых технологических процессов проходило очень неравномерно, со срывами по отдельным звеньям хозяйства. Так, например, задание по выпуску модифицированного чугуна в целом по Министерству перевыполнено на 10%, заводы же Главцетрфлота выполнили свое задание только наполовину; особенно плохо выполняется это задание на астраханском заводе им. Ленина и на куйбышевском заводе. Главречпром, перевыполнивший задание в целом, имеет совершенно неудовлетворительные показатели по верфи им. Володарского, заводу им. Коминтерна, Рижскому заводу.

Такова же, приблизительно, картина внедрения автоматической сварки. Общий план по этому заданию перевыполнен на 85%, но есть предприятия, например, верфь им. Володарского и завод им. Коминтерна, где эта сварка применялась совершенно недостаточно.

Руководители некоторых предприятий забывают о том, что автоматическая сварка улучшает качество сварных швов, предупреждает коробление листов, ускоряет цикл производства в 3—5 раз, уменьшает трудоемкость работы и расход электродов.

Возьмем скоростное резание металлов. По данному разделу плана задания в прошлом году были перевыполнены в несколько раз, хотя можно было сделать гораздо больше, для чего требовалось лишь увеличить загрузку соответствующих станков.

Сборка судов плоскостными и объемными секциями позволила значительно расширить фронт работ, сократить срок нахождения строящихся судов на стапелях, резко уменьшить объем потолочной и вертикальной сварки, а также трудоемкость работ (на 28—30%).

Известно, что завод «Лименда» капитально восстановил с помощью этого метода пароходы «Роза Люксембург», «Карл Либкнехт» и «Суворов», уложившись в минимальные сроки и сэкономив большие средства. Однако положительный опыт лимендцев не нашел должного применения на других предприятиях Министерства речного флота СССР.

На этом же заводе спроектирован и построен универсально-гибочный станок, при помощи которого производится гибка листов судовой обшивки любой кривизны, достигаются уменьшение трудоемкости и экономия во времени в 2,5—3 раза. Несмотря на это, Главречпром не обеспечил внедрение таких же станков на других своих заводах.

Непрерывное литье сплошных чугуновых и биметаллических прутков освоено только на Городецком заводе. Плавка на дутье, обогащенном кислородом, сокращает потребность в коксе на 25%, что дает возможность широко применять модифицированный и сверхпрочный чугун. Этот способ, усовершенствованный специалистами речного транспорта, за что некоторые из них удостоены Сталинской премии, получил в прошлом году применение на многих заводах других министерств. К сожалению, в системе Министерства речного флота он применяется еще недостаточно.

Приведенные факты свидетельствуют о серьезных недочетах в области внедрения новой техники на речном транспорте. Основная причина указанных недочетов заключается в недостаточном внимании к этому участку работы со стороны главных инженеров управлений Министерства и руководителей хозяйственных организаций. В главных управлениях и на местах отсутствуют четкие планы организационно-технических мероприятий по внедрению новой техники. В частности, многие предприятия недооценивают важности подготовки к внедрению новой техники и передовых методов производства, создания условий, способствующих наиболее эффективному выполнению заданий. Снабженческие организации Министерства и предприятий не обеспечили строгого порядка в выделении необходимого оборудования и материалов специально для выполнения заданий по внедрению новой техники. Большим недостатком является отсутствие регулярного обмена опытом, соответствующего инструктажа и информации, в чем немало повинны отдел изобретательства Центрального технического управления и наша печать — газета «Речной транспорт» и журнал «Речной транспорт».

На 1950 год перед речным транспортом поставлены новые серьезные задачи по перевозке и переработке грузов, судостроению, капитально-восстановительному ремонту флота, береговому строительству и др. Одним из важнейших условий успешного выполнения этих работ, объем которых значительно превышает объем работ, выполненных в

1949 году, является, наряду с улучшением использования имеющейся производственно-технической базы, внедрение новой техники и научных достижений во всех областях речного транспорта.

Планом внедрения новой техники на 1950 год предусмотрено дальнейшее распространение бурлаковских методов технической эксплуатации флота и руслановских методов судовождения, более широкое применение механизации на трудоемких процессах в портах, промышленности, строительстве, флоте и пути, освоение новых технологических процессов поточного строительства судов, выпуска модифицированного чугуна, внедрение непрерывного литья, скоростного резания, электроискровой заточки и доводки инструментов и др.

Помимо строительства судов, оснащенных современной техникой, предусмотрен большой объем работ по улучшению технико-эксплуатационных качеств старого флота (изготовление и внедрение на судах пароперегревателей системы ЦНИИРФ, термосифонных установок, сепараторов пара, водоподогревателей, фильтров для очистки масла и др.). Предусмотрена широкая модернизация судовых двигателей, которая даст возможность повысить технические скорости нашего флота. Последнее доказано на практике. В частности, в результате этой работы во время зимнего ремонта грузовых теплоходов на Балаковском заводе технические скорости судов были повышены.

В связи с увеличением грузооборота речного флота и повышенными требованиями руслановцев-большегрузников необходимо улучшить состояние путей, увеличить гарантированные глубины и габариты судового хода. Поэтому планом внедрения новой техники на 1950 год ставится задача повышения использования внутренних резервов землечерпательного флота путем внедрения технологических карт, модернизированных помп и т. п.

Шире должна проводиться электрификация знаков судоходной обстановки. Обстановочные посты и изыскательские партии необходимо снабдить моторными лодками.

В текущем году значительно увеличивается объем берегового строительства, выполняемого силами и средствами самого Министерства. Важнейшей задачей в этой области нашего хозяйства является всемерная механизация трудоемких и тяжелых работ, а также изготовление сборных железобетонных и бетонных конструкций.

Внедрение новой техники связано с разработкой и изготовлением опытных образцов этой техники, например, унифицированной паровой машины, а также машины и котла высокого давления. Кроме того, необходимо провести всесторонние испытания уже созданных образцов новой техники, в частности, парового котла НТО, быстроходной паровой машины, механизированных топков паровых котлов и др.

Итоги выполнения плана внедрения новой техники за первое полугодие 1950 года свидетельствуют о том, что хозяйственные руководители, инженерно-технические работники заводов, пароходов, БУПов и аппарата Министерства, научно-

исследовательские и проектные организации не сделали должных выводов из оценки итогов выполнения плана за 1949 год.

Произведенная в июле с. г. проверка показала, что по ряду важнейших разделов план выполняется совершенно неудовлетворительно. Это прежде всего относится к освоению новых машин в портах, литью модифицированного чугуна, изготовлению рефулерных помп для земснарядов и проведению теплотехнических и модернизационных мероприятий во флоте.

Установлено, что причины срыва плана те же, что и в 1949 году. Задачи внедрения новой техники не находятся в центре внимания руководителей и, в первую очередь, главных инженеров главных управлений Министерства. Внедрение новой техники по существу повседневно не контролируется, а на ряде участков происходит самотеком.

Для выполнения плана внедрения новой техники необходимо там, где это еще не сделано, разработать организационно-технические мероприятия по каждому пункту плана, установить оперативный контроль и оказать помощь не только по линии главных управлений, но и Центрального технического управления и производственного отдела.

Необходимо повысить ответственность хозяйственных руководителей за выполнение плана внедрения новой техники, за использование результатов научно-исследовательских работ для целей производства, систематически освещать в печати (газетах, журналах) ход выполнения плана внедрения новой техники.

Большая роль в деле внедрения новой техники принадлежит инженерно-техническим кадрам.

В нашей стране открыты поистине безграничные просторы для творчества инженеров. Работа инженера в советском государстве окружена вниманием и почетом.

Правительство по заслугам оценило самоотверженный труд группы наших инженеров, техников и мастеров производства, участвовавших в коренном улучшении методов технической эксплуатации флота и судовождения, судостроения и чугунолитейного: этой группе присвоены звания лауреатов Сталинской премии.

Постоянное стремление вперед, к новым творческим успехам, критическое отношение к результатам своей работы, горячее желание непрерывно

улучшать эти результаты — драгоценнейшие черты советского инженера. Можно не сомневаться в том, что инженеры и техники речного транспорта, сознавая свой патриотический долг, приложат все силы к тому, чтобы техника у нас развивалась быстрее, чтобы она использовалась полнее, лучше.

Те недостатки, которые имеются сейчас в области внедрения новой техники, должны быть изжиты возможно быстрее. Наши инженеры и техники не имеют права ограничивать свою деятельность чисто служебными обязанностями. Они должны быть общественниками, участниками всех мероприятий, проводимых научной инженерно-технической общеслуживностью, в частности ВНИТОВТом. Важнейшая задача членов ВНИТОВТа — помочь хозяйственникам в выполнении планов внедрения новой техники, популяризации и распространении передового опыта в этой области работы, в поисках путей к совершенствованию имеющейся техники, к максимальному использованию ее внутренних резервов.

За внедрение новой техники несут большую ответственность главные инженеры главков Министерства, пароходств, бассейновых управлений пути и строительства, заводов, верфей, портов и других предприятий речного транспорта. Они в первую очередь отвечают за выполнение заданий по дальнейшему техническому развитию производства, повышению производительности труда, снижению себестоимости, улучшению качества продукции и т. п. Главные инженеры не могут мириться с устаревшей технологией, с отсталыми, непроизводительными методами организации производства и труда. Чтобы двигать производство вперед, не отставать от требований жизни, советский инженер обязан неустанно повышать свою квалификацию и идейно-теоретический уровень. Инженеры, забывающие об этом, перестают расти, оказываются неспособными возглавить борьбу за технический прогресс.

Все работники речного транспорта охвачены сейчас патриотическим стремлением досрочно выполнить план послевоенной сталинской пятилетки. Долг наших инженеров и техников — повышать свою творческую активность, быть в первых рядах соревнующихся речников, быть застрельщиками в деле дальнейшего технического перевооружения речного транспорта.

К вопросу применения генераторного газа на речных судах и промышленных предприятиях МРФ

Канд. техн. наук А. Б. ГЕНИН

Рациональное и экономное расходование топливных ресурсов является одной из важнейших задач работников советского транспорта.

Наиболее простым и освоенным способом замены нефтепродуктов, применяемых для силовых установок и нагревательных печей, является перевод их на генераторный газ, получаемый при газификации твердого топлива. Огромное значение использования газа было отмечено В. И. Лениным еще в 1913 году в статье «Одна из великих побед техники», где по поводу подземной газификации он писал: «Газ приводит в движение газовые моторы, которые дают возможность использовать вдвое большую долю энергии, заключающейся в каменном угле, чем это было при паровых машинах»¹.

В настоящее время любой четырехтактный двигатель внутреннего сгорания может быть переведен на питание генераторным газом по газовому или газо-жидкостному циклу.

Газификация древесного топлива, торфа, бурых углей и антрацита в значительной степени освоена, что позволяет создать газогенераторную установку для питания газом двигателя любой мощности и перевода на газ нагревательных печей судоремонтных и судостроительных заводов. Поэтому причиной того, что стационарные двигатели продолжают работать на жидком топливе, что существующий теплоходный флот не переводится на газ, является прежде всего недооценка народнохозяйственного значения экономии жидкого топлива.

При решении вопроса о рентабельности замены жидкого топлива на речных теплоходах и промпредприятиях нельзя исходить из топливных ресурсов сегодняшнего дня. При этом необходимо руководствоваться следующим указанием товарища Сталина: «На рентабельность нельзя смотреть торгашески, с точки зрения данной минуты. Рентабельность надо брать с точки зрения общенародного хозяйства в разрезе нескольких лет. Только такая точка зрения может быть названа действительно ленинской, действительно марксистской»².

Партия и правительство придают большое значение развитию газовых и газосиловых установок, что нашло особое отражение в третьем пятилетнем плане, в решениях XVIII съезда ВКП(б) и в первом послевоенном пятилетнем плане.

Еще в 1931 году был построен винтовой катер-газоход мощностью 30 л. с. На катере были установлены тракторный двигатель, газогенератор, фильтр автомобильного типа и скруббер для охлаждения газа водой. В газогенераторе в качестве топлива применялись древесные чурки.

С 1934 года сначала Московская судостроительная верфь (МСВ), а затем и Центральный научно-исследовательский институт водного транспорта (ЦНИИВТ) начали разработку отечественных конструкций судовых газогенераторов для работы на древесных чурках применительно к серийным тракторным двигателям СХТЗ и ЧТЗ.

В конце навигации 1935 года из Москвы в Горький вышли в первый опытный пробег шесть буксирных газоходов: один колесный с двумя двигателями ЧТЗ-60 и пять винтовых, из которых один — с двигателем СХТЗ-30 и четыре — с двигателями ЧТЗ-60.

На газоходах были установлены газогенераторы ЦНИИВТ и Моссудоверфи.

В 1936 году после пробега б. Наркомвод приступил к постройке первой серии газоходов с одним и двумя двигателями ЧТЗ-60 с газогенераторными установками МСВ-84 и ЦНИИВТ-3.

Несколько десятков газоходов эксплуатировались в Доно-Кубанском пароходстве на антраците, все остальные газоходы работали на древесном топливе. Эксплуатация мелкокосящих газоходов небольшими группами на различных участ-

ках рек вызвала необходимость создания небольших топливных баз с полумеханизированной или ручной разделкой дров на чурки, что значительно повышало стоимость газогенераторного топлива.

Для упрощения разделки и снижения стоимости древесного генераторного топлива было предложено заменить древесные чурки полуметровыми дровами—швырком. Несмотря на имевшиеся трудности, газификация полуметровых дров была практически решена в 1938 году. Для этой цели были созданы специальные судовые газогенераторы ЦНИИВТ-6 мощностью 110 л. с. и ЦНИИРФ-7 мощностью 60 л. с.

Дальнейшее усовершенствование судовых газогенераторов привело к созданию газогенератора, известного под маркой ЦНИИРФ-12, для двигателей мощностью 60—75 л. с., в котором можно газифицировать полуметровые дрова влажностью до 45%. В газогенераторе ЦНИИРФ-12, в связи с наличием гидравлического затвора в зольнике, очистка от золы и угольной мелочи может производиться на ходу.

В 1939—1940 гг. на верфях Министерства речного флота СССР строилась вторая крупная серия газоходов с одним и двумя двигателями МГ-17.

В 1941 году Советский Союз имел самый большой по числу судов газоходный флот. Только в системе Министерства речного флота СССР были к этому времени сотни газоходов со средней мощностью около 70 л. с.

В последние годы речной флот пополнился газоходами (буксирами и сухогрузными самоходными судами) мощностью 300—450 л. с. Газогенераторы на мощных газоходах стационарного типа с механизацией загрузки топлива и удаления шлака могут работать на полукоксе, коксике и антраците.

В 1947 году ЦНИИРФ разработал и осуществил в Уральском пароходстве перевод газоходов с древесных чурок на журинский полукокс с максимальным использованием деталей существующих газогенераторов.

Наряду с этим ЦНИИРФом был создан новый проект судового газогенератора прямого процесса для газификации полукокса для двигателей мощностью 120—150 л. с.

В 1949 году в ЦНИИРФе был разработан проект судового газогенератора с механизированными загрузкой топлива и шлакоудалением для двигателей мощностью 600—700 л. с., предназначенный для самоходных судов типа «Большая Волга».

В том же 1949 году ЦНИИРФом был разработан проект и осуществлен перевод серийного двигателя ЗД-6 на газ по газо-жидкостному циклу. Одновременно с этим была создана и испытана в лаборатории судовая газогенераторная установка для двигателя ЗД-6 на антраците, которая начинает вводиться на газоходах южных бассейнов.

Для перевода стационарных дизелей на генераторный газ в системе МРФ в 1942—1943 гг. были предприняты некоторые попытки, а в настоящее время ничего не делается.

На всех заводах и верфях речного флота, за исключением Киевского завода им. Сталина и Саратовского завода, где используется природный газ, печи работают на мазуте или обогреты топками для непосредственного сжигания твердого топлива.

Предварительная газификация твердого топлива и последующее сжигание генераторного газа в печах имеют ряд преимуществ перед непосредственным сжиганием твердого топлива в топках печей и по своим технологическим возможностям такой метод не уступает методу сжигания жидкого топлива.

При сжигании генераторного газа в печах могут быть достигнуты любые температуры, необходимые для нагрева металла, любой заданный температурный режим и состав дымовых газов, так как регулирование процесса горения газа легко осуществляется.

¹ В. И. Ленин, т. XVI, изд. III, стр. 368—369.

² И. В. Сталин, Вопросы ленинизма, изд. II, стр. 383.

«...производительность печей, переведенных с мазута на газ из чурки, увеличилась примерно на 33%; опасность местных перегревов понизилась, благодаря чему качество весьма ответственной продукции возросло. Вместе с тем значительно увеличилась стойкость нижних топок; при мазуте кладка последних, а также и под. на них опирающийся, разрушились довольно быстро.

При наличии на предприятии ряда печей, работающих на генераторном газе, часть из которых эксплуатируется периодически или одну смену, может быть достигнуто значительное снижение расхода твердого топлива по сравнению с расходом в печах, имеющих индивидуальные топки.

Для верфей деревянного судостроения и большинства судоремонтных заводов основным местным топливом являются дрова и древесные отходы.

Ввиду большого ассортимента выпускаемых металлических изделий, разнообразия технологических процессов, при которых может быть применен генераторный газ в промышленных предприятиях речного флота, не представляется возможным рекомендовать единую схему газогенераторной установки для всех предприятий.

В зависимости от требований, предъявляемых к генераторному газу, места установки газогенератора и характера использования смолы могут быть рекомендованы следующие схемы питания термических печей древесным газом.

1. Сжигание в печи горячего газа от индивидуального газогенератора, установленного на расстоянии 10—15 м от печи. Для этого может быть применен газогенератор прямого процесса, газификации обычного типа, с одним верхним отбором газа.

2. Сжигание в печах очищенного охлажденного древесного газа от газогенератора, установленного на значительном расстоянии от печей. В этом случае возможны две схемы:

а) древесная смола не используется. В этом случае могут быть применены газогенераторы обращенного процесса, газогенераторы прямого процесса при условии крекинга смолы вне газогенератора или двухзонные газогенераторы;

б) древесная смола используется. При этом газификация древесины производится в газогенераторах прямого процесса газификации со швельшахтой. Очистка газа от смолы должна производиться в специальных очистителях.

В обоих случаях в установке должны иметься скруббер для охлаждения и сухой фильтр для тонкой очистки газа.

На ряде крупных судостроительных и судоремонтных заводов следует организовать центральные газогенераторные станции и доставлять охлажденный очищенный газ к местам потребления. Топливом для центральных газогенераторных станций могут служить антрацит, тощий каменный уголь, полукокс и др.

При сжигании в печах охлажденного газа с теплотворной способностью 1150—1175 ккал/н. м³ даже с коэффициентом избытка воздуха 1,05 не удается достигнуть температуры нагрева металла выше 1100—1150° Ц.

Для повышения температуры нагрева металла и увеличения экономичности печей воздух и генераторный газ подогреваются отходящими дымовыми газами.

У нас есть все необходимое для того, чтобы в ближайшие годы значительно расширить область применения генераторного газа на речных судах и перевести стационарные дизель-электростанции и нагревательные печи на газ. Для этого необходимо прежде всего покончить с недооценкой экономии жидкого топлива и самотеком в деле внедрения генераторного газа в системе Министерства речного флота.

Центральный топливно-энергетический отдел МРФ уже сделал первый шаг, разграничив основные виды твердого топлива по отдельным речным бассейнам.

Следовало бы продолжить начатую работу, предусмотрев применение в системе речного флота: 1) буроугольных брикетов, выпуск которых в 1950 году согласно пятилетнему плану составит 7,4 млн. т, 2) торфяных брикетов, производство которых в 1950 году будет доведено до 1,2 млн. т.

Пора перейти к созданию конструкций судовых газогенераторов с учетом не только мощности газового двигателя, но и физико-химических особенностей основных видов твердого топлива для отдельных пароходств. Необходимо разработать план перевода на газ нагревательных печей, стационарных силовых установок и существующего теплоходного флота, предусмотрев размещение в промышленности заказа на постройку мощных механизированных газогенераторов.

Проектирование и строительство теплоходного флота следует производить так, чтобы предусмотреть возможность размещения на судне газогенераторной установки и необходимого запаса твердого топлива.

Центральному производственному отделу МРФ и ЦНИИРФу следует систематически вести работу по обобщению опыта эксплуатации газоходного флота и популяризации достижений лучших команд.

Дальнейшие исследования по газификации должны быть направлены на освоение малоизученных видов местного топлива, главным образом — для восточных бассейнов — бурых углей черемховского полукокса и др., а также на создание высокопроизводительных компактных газогенераторов для буксирных теплоходов.

Следует отметить, что при подготовке кадров для речного флота мало уделяется внимания изучению газосиловых установок, а также недостаточное учебной литературы по газовым двигателям и газогенераторным установкам.

Применение кремнистых латуней вместо оловянистых бронз на заводах МРФ

Инж. А. Г. ДУКОР

Практика последних лет показала, что многие безоловянистые бронзы не только вполне заменяют оловянистые, но по ряду свойств даже превосходят последние. В этом отношении особого внимания заслуживают медно-кремниевые сплавы с добавками цинка, марганца и свинца. Эта группа специальных латуней, помимо высоких механических свойств и экономических преимуществ, отличается хорошими литейными, антикоррозийными и антифрикционными свойствами. Технология же изготовления этих сплавов гораздо проще, чем алюминиевых бронз.

Результаты, полученные ЦТКБ МРФ по внедрению кремнистых латуней марок ЛК 80-ЗЛ и ЛКС-80-ЗЗ на заводах МРФ

³ И. М. Рафалович, И. А. Февралева, Перевод нагревательных печей с мазута на неочищенный газ из древесной чурки. Журнал «Сталь» № 1—2, 1944 г.

вместо оловянистых бронз для отливки судовой арматуры — питательных коробок, кранов верхнего и нижнего продувания, пробных кранов, грундбукс, втулок, болванок-заготовок и других деталей, — дают основание рекомендовать судоремонтным заводам широко внедрять эти марки кремнистых латуней.

Переход на эти сплавы не требует переделок имеющихся моделей и оборудования литейных цехов.

Состав и свойства кремнистых латуней

Химический состав и механические свойства кремнистых латуней по ГОСТ 1019—47 приведены в табл. 1.

Из приведенных данных видно, что основными компонентами сплавов ЛК 80-ЗЛ ЛКС 80-ЗЗ являются: медь, кремний, цинк и свинец.

Наименование сплава	Марка сплава	Химический состав				В т. ч. примесей не более						Предел прочности при растяжении σ_B , кг/мм ² не менее	Относит. удлинение δ , % не менее
		медь Cu	кремний Si	цинк Zn	свинец Pb	марганец Mn	железо Fe	алюминий Al	свинец Pb	сумма других примесей	всего		
Латунь кремнистая	ЛК 80-3Л	79—81	2,5—4,5	ОСТ	—	1,0	0,6	0,1	0,5	0,6	2,8	Литье в землю 25 10 Литье в кокиль 30 15	
Латунь кремнисто-свинцовистая	ЛКС 80-3З	79—81	2,5—4,5	ОСТ	2,0—4,0	1,0	0,6	0,3	—	0,1	2,0	Литье в землю 25 7 Литье в кокиль 30 15	

Влияние отдельных компонентов на физико-механические свойства кремнистых латуней

1. Кремний. Медь обладает способностью образовывать твердый раствор α с кремнием. Предел растворимости кремния в меди при затвердевании отливок в песчаных формах составляет около 4%.

В затвердевших сплавах, лежащих за этим пределом, появляется фаза γ , обладающая повышенной по сравнению с фазой α хрупкостью.

В кремнистых латунях вследствие присутствия цинка предел растворимости кремния в меди уменьшается, и фаза γ появляется в количестве, вызывающем заметное уменьшение пластичности ЛК 80-3Л уже при содержании кремния выше 3,5%. Наиболее благоприятные механические свойства имеет кремнистая латунь с содержанием кремния 3,0—3,5%.

2. Цинк. Добавка цинка в медно-кремниевые сплавы в количестве 15—18% повышает литейные свойства сплава и способствует дегазации, удалению окислов и других посторонних включений, находящихся в жидком металле во взвешенном состоянии. Цинк, добавленный к концу плавки, благодаря сравнительно низкой температуре кипения (907°С), производит дегазацию и очистку сплава: образующиеся пузырьки паров образного цинка, соприкасаясь с жидким металлом, в котором имеются растворенные газы, по законам диффузии насыщаются этими газами и выносятся на поверхность металла в тигле: благодаря этому уменьшается количество растворенных газов в металле (рис. 1).

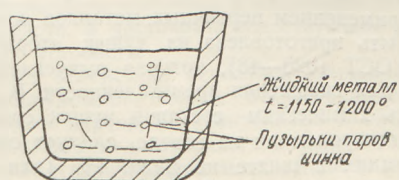


Рис. 1

Наряду с таким действием пузырьки паров цинка, встречая на своем пути взвешенные частички, имеющиеся в металле (окислы кремния, моносилкаты, крупинки земли), поднимают эти частички на поверхность металла в тигле. При плавке кремнистой латуни после добавки цинка и перемешивания обычно наблюдаются интенсивное образование плака и вынос на поверхность тигля посторонних включений из жидкого металла.

3. Железо. Железо в кремнистой латуни является неизбежной примесью при добавке кремния в виде ферросилиция. Присутствие железа в тех количествах, в которых оно переходит из ферросилиция, повышает предел прочности, предел текучести и твердость сплавов с содержанием кремния до 4%, уменьшая их пластичность и вязкость. При этом пластичность остается достаточно высокой для применения этих сплавов для ответственных отливок.

При содержании железа до 1,43% механические свойства соответствуют требованиям ГОСТ 1019—47 и превышают по

своему абсолютному значению механические свойства оловянистой бронзы любой марки.

4. Свинец. Добавка свинца до 4% в кремнистую латунь увеличивает неоднородность сплава, придает ему антифрикционные свойства, улучшает пластичность и облегчает обработку резанием. Вместе с тем добавка свинца вызывает небольшое снижение относительного удлинения.

5. Марганец. При введении марганца в кремнистую латунь сплав очищается от неизбежных включений. Это объясняется способностью закиси марганца MnO образовывать с кремнеземом SiO_2 силикаты $MnOSiO_2$, отделяющиеся всплыванием.

Вредные примеси. Вредными примесями кремнистых латуней являются: олово, сурьма, мышьяк и алюминий.

6. Олово. Попадание олова в кремнистую латунь понижает ее механические свойства, снижая относительное удлинение и ударную вязкость. Поэтому необходимо отдельно хранить отходы оловянистых бронз в литейном и в механическом цехах, не допуская смешения стружки — отходов этих марок сплавов. Рекомендуется применять отдельные тигли для плавки оловянистых сплавов и кремнистой латуни.

7. Сурьма и мышьяк. Примеси сурьмы и мышьяка сильно понижают крепость и вязкость медно-кремниевых сплавов и способствуют образованию межкристаллических пор и трещин. Отливки под влиянием сурьмы и мышьяка теряют свою плотность и часто не выдерживают гидравлических испытаний.

8. Алюминий. В кремнистых латунях примесей алюминия следует избегать, так как при содержании небольших количеств алюминия усиливается образование плен окиси алюминия Al_2O_3 , что приводит к снижению качества сплавов.

Технологический процесс плавки и отливки деталей из кремнистых латуней

Для получения доброкачественных отливок из кремнистой латуни марок ЛК 80-3Л и ЛКС 80-3З необходимо строго соблюдать установленный технологический процесс плавки, заливки и формовки.

Чувствительность этих сплавов к перегреву, легкое насыщение газами в процессе плавки, склонность к окислению с образованием неустойчивых тугоплавких окислов SiO_2 , способные давать большую объемную усадку (в жидком состоянии) и при переходе из жидкого в твердое состояние) и склонность к пенообразованию при «неспокойном» заполнении формы — все это оказывает настолько большое влияние, что правила и методы, применяемые для изготовления отливок из оловянистых бронз, в данном случае совершенно не применимы.

Помимо особенностей металлургического процесса здесь имеют значение: метод заливки, рациональный подбор литниковой системы и размеров прибылей.

Плавка. Кремнистая латунь марки ЛК 80-3Л и ЛКС 80-3З чрезвычайно чувствительна к атмосфере печи и весьма энергично поглощает водород, окись углерода и др. восстановительные газы, поэтому плавку данных сплавов необходимо вести в слабо окислительной нейтральной атмосфере форсированно, сокращая время плавки. При длитель-

ности плавки до 3,5—4 часов в тигельном горне обеспечивает получение доброкачественного сплава.

Температура заливки и перегрева кремнистой латуни в плавильном агрегате имеет решающее влияние на качество металла. Заливка перегретым металлом, помимо значительной объемной усадки, дает, как правило, неплотное литье, содержащее значительное количество межкристаллических и газовых пор, имеющее весьма низкие механические свойства, грубую структуру и ярко выраженную ликвацию свинца, если последний присутствует в сплаве.

Для измерения температуры жидкой кремнистой латуни применяются термоэлектрические пирометры, состоящие из хромель-алюмелевой термопары и гальванометра, градуированного на 1100° С.

Заливка. К заливке форм кремнистой латуни можно приступить лишь после того, как проверена температура металла. Следует придерживаться следующего диапазона температур заливки в зависимости от вида литья (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Вид литья	Практич. рекоменд. температура в ° С
Крупное толстостенное литье	960—980
Литье среднего развеса (питательные коробки, краны верхнего продувания) . .	980—1020
Мелкое толстостенное литье (пробные краны)	1020—1040
Мелкое тонкостенное литье	1040—1050

Струя металла при заливке должна быть возможно короче, чтобы металл меньше подвергался окислению. Ни в коем случае нельзя допускать перерыва струи в период заливки и попадания шлака в форму. Перед заливкой каждой опоки кремнисто-свинцовистой латуни ЛКС 80-33 следует перемешивать металл для уменьшения ликвации свинца.

Основные принципы технологии формовки

Формовка, принятая для оловянистых бронз без прибылей в местах скопления металла, для отливки арматуры и других деталей из кремнистых латуней, не обеспечивает получения доброкачественных отливок. Прибыли при формовке для заливки деталей из кремнистой латуни могут быть меньше, чем

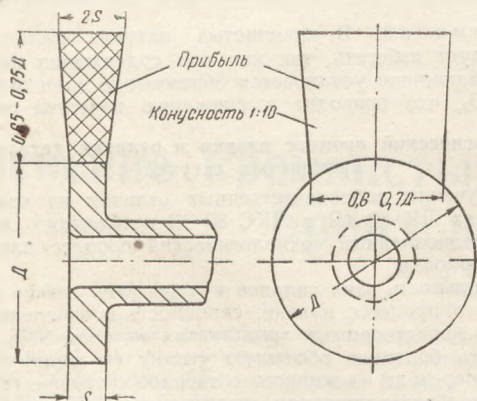


Рис. 2

применяемые при заливке алюминиевых бронз или марганцовистых латуней.

Качественные отливки паровой судовой арматуры (питательные коробки парохода «Колыма», кран верхнего продува-

ния в 32 мм парохода «Делегатка»), подвергавшиеся гидравлическому испытанию давлением до 42 атм, были получены при соблюдении размеров прибылей, указанных на рис. 2.

Сечения элементов литниковой системы (питатели, шлакоуловители, стояки) необходимо увеличить на 10—15% по сравнению с соответствующими сечениями для отливок из оловянистой бронзы. Они должны быть выбраны так, чтобы стояк всегда был наполнен металлом. Иначе говоря, следует применять тормозящую литниковую систему с примерным соотношением:

сумма площадей сечения питателей	площадь сечения шлакоуловителя	площадь сечения стояка
1,0	1,1—1,3	1,4—1,6

Рационально, где это возможно, подводить металл снизу — сифоном (болванки, втулки, грундбоксы высотой больше 120 мм) или в разъем формы (арматура).

Заливка сверху кремнистой латуни способствует окислению и пенообразованию.

Механические свойства кремнистой латуни, проверенные на заводах СЗРП, следующие (табл. 3).

Т а б л и ц а 3

Вид металла	№ образцов	Механические свойства	
		предел прочности, кг/мм ²	относительное удлинение, %
Латунь ЛК 80-3Л (литье в землю, приготовленное на 75-процентном ферросилиции)	1	36,7	18,7
	2	34,8	18,7
	3	37,3	17,2
	4	34,7	15,6
	5	36,9	17,2
	6	37,5	16,0
Латунь ЛК 80-3Л (литье в землю, приготовленное на 45-процентном ферросилиции)	Среднее	36,3	17,2
	1	34,0	22,0
	2	35,0	20,0
Требования по ГОСТу 1019-47		≥ 25,0	≥ 10

Из анализа этой таблицы видно, что механические свойства вполне удовлетворяют требованиям ГОСТа 1019-47 и по своим абсолютным значениям превосходят механические свойства любой литейной марки оловянистой бронзы.

Наряду с применением первичных металлов кремнистая латунь может быть приготовлена из чушек вторичной латуни марки ЛК (ГОСТ 1020-48), которая выпускается заводами Вторцветмета для снабжения промышленности. В этом случае, руководствуясь химическим составом чушек согласно сертификату либо контролем их на заводе, следует обеспечить содержание кремния в шихте не ниже 4% (для обеспечения плотности литой арматуры). Подшихтовка кремния производится добавкой соответствующего количества 75-процентного ферросилиция; так например при содержании 3-процентного кремния в чушках на 100 кг шихты следует добавить 1,4 кг 75-процентного ферросилиция.

Выводы

Результаты работы ЦТКБ по внедрению кремнистых латуней на предприятиях МРФ доказывают, что при соблюдении изложенных технологических особенностей любой судоремонтный завод в течение 20—25 дней может освоить получение качественных отливок из кремнистой латуни.

зависимости $n = \frac{nl}{n_k L}$, где l — длина вагона, а L — длина оперативного (причалного) фронта.

3. Число n вагонов в «подаче» не должно превышать емкости перегрузочного фронта, а общее количество тонн в них (вагонах) должно быть увязано с пропускной способностью имеющихся на фронте перегрузочных средств. Для этого

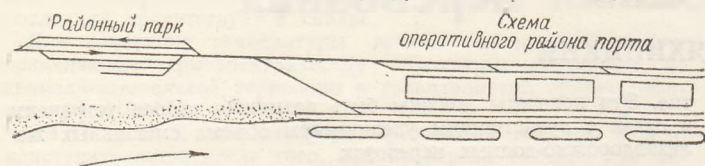


Рис. 2

необходимо, чтобы перегрузочные средства, пропускная способность которых определяется в соответствии с судо-суточной нормой P_{cc} , обеспечивали обработку вагонов со скоростью, соответствующей сроку стоянки $t_{жс}$ (часов) вагонов под грузовыми операциями; для соблюдения этого требования необходимо, чтобы

$$\frac{P_{cc}}{24} = \frac{nq}{t_{жс} + t_m} \quad (1)$$

где:

q — грузоподъемность вагона;
 t_m — время маневров с «подачей».

Эта зависимость соответствует случаю однообразного груза по всему оперативному (причалному) фронту; если же на фронте (а следовательно и в «подаче») будут различные грузы, для которых установлены различные судо-суточные нормы $(P_{cc})_k$ и различные сроки грузовой обработки одного вагона $(t_{жс})_k$, то предыдущая зависимость выразится несколько сложнее, а именно:

$$\frac{\sum (P_{cc})_k}{24} = \frac{\sum n_k q_k}{\sum (t_{жс})_k + t_m} \quad (2)$$

где:

n_k — число вагонов с определенным грузом, а
 q_k — соответствующая их грузоподъемность.

Из этой зависимости может быть легко установлено для максимального суточного грузооборота перевалки в данном районе $[\max Q_{сум}]$ оптимальное число подач в сутки Π (по формуле):

$$\Pi = \frac{\max Q_{сум}}{\sum n_k q_k} = \frac{24 Q_{сум}}{\sum (P_{cc})_k [\sum (t_{жс})_k + t_m]} \quad (3)$$

При назначении числа подач Π с линии железной дороги в оперативную зону порта в соответствии с указанным выражением (3), никаких задержек вагонов под перегрузкой свыше $t_{жс}$ при данных судо-суточных нормах P_{cc} происходить не будет.

Необходимо заметить, что приведенная зависимость (в формуле 3) может быть применена и для случая маршрутных составов, подаваемых с железной дороги без подгруппировки сразу на оперативные пути порта.

Все приведенные соображения должны быть учтены при разработке узлового соглашения между портом и железной дорогой.

Ограничиваясь этими организационными мероприятиями для улучшения перевалки грузов, необходимо коснуться и экономической стороны вопроса.

В самом деле, бесперебойная подача и обработка в срок железнодорожных вагонов по непосредственному варианту освобождает порт и клиентуру от более дорогого складского варианта с двойной перегрузкой, что безусловно способствует улучшению сохранности грузов.

Однако при необходимом для выполнения указанного режима работы числе подач в сутки могут потребоваться ча-

стые пробеги локомотива, что вызовет увеличение расхода по тяге (число этих подач при различных значениях судо-суточных норм P_{cc} и при различном количестве вагонов приведено на графике (рис. 3 и 4) и, как видно, составляют от 8 до 40).

Уменьшение этих расходов должно быть достигнуто, во-первых, приближением районного парка к оперативным зонам порта (см. рис. 1), во-вторых, применением при незначительном числе вагонов в подаче легких мотовозов вместо обычных маневровых паровозов.

Для уменьшения числа подач можно, как видно из формулы (3), итти и другим путем, а именно — увеличивать пропускную способность причала или порта и развивать железнодорожные устройства как непосредственно в порту, так и на обслуживающих его станциях.

Эти мероприятия должны быть экономически обоснованы совместным пересмотром судо-суточных железнодорожных норм в каждом конкретном случае в отдельности.

В соответствии с приведенными выше основными направлениями улучшения условий перевалочных работ по непосредственному варианту необходимо наметить в наших речных портах следующие конкретные технические мероприятия для разрешения этой проблемы.

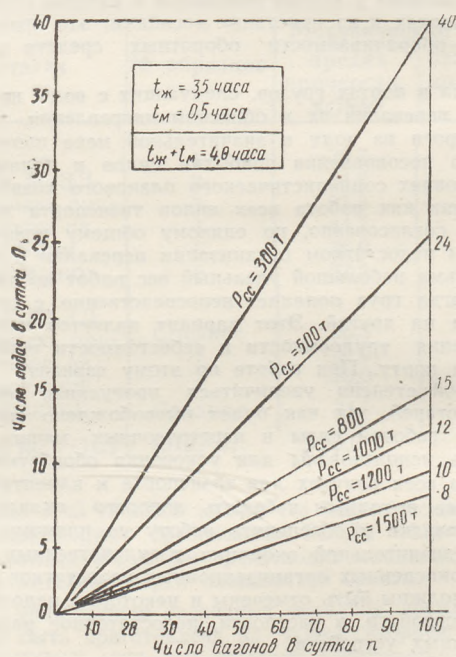


Рис. 3

Прежде всего необходимо обратить большое внимание на общую схему компоновки железнодорожных устройств на портовой территории (см. рис. 1 и 2). При этом необходимо:

а) точно, по расчетному грузообороту, определить все элементы железнодорожных устройств на территории данного порта и связи их с предпортовой сортировочной станцией, увязав план этих устройств с генеральным планом железнодорожного узла;

б) расположить в отдельных районах порта, возможно ближе к оперативным участкам, его районные партии (см. рис. 1);

в) расположить эти районные парки непосредственно на подходах (см. рис. 2) к соответствующим оперативным участкам районов, впереди их, во избежание обратных заездов подаваемых и убираемых вагонов;

г) тщательно проложить соединительные пути между сортировочной станцией (см. рис. 1) и районными парками, а также между этими парками и оперативными (прикордонными и складскими) путями, рационально увязав их с безрельсовыми дорогами на портовой территории;

д) определить по расчетному грузообороту отдельных участков порта число оперативных путей, снабдив их соответствующим числом съездов (см. рис. 2);

¹ Необходимая техническая производительность машин (за час чистой работы) определится делением nq на $t_{жс}$

е) разработать вопрос о целесообразном расположении и устройстве пересечений железнодорожных, безрельсовых и водных путей, а также переходов в различных уровнях.

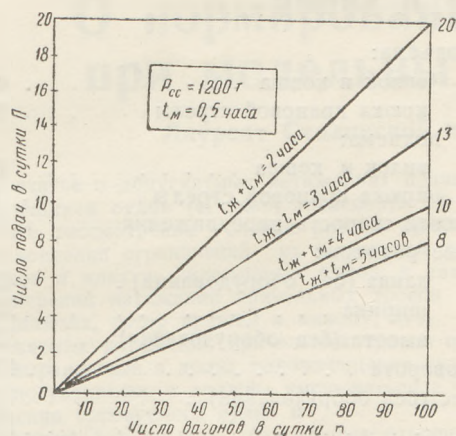


Рис. 4

Мнение, что заниматься этими подсчетами железнодорожных путей излишне, так как одного пути вполне достаточно, неверно, так как уже в условиях существующих грузооборотов наших речных портов первого класса требуется не менее двух путей, а при дальнейшем значительном росте грузооборотов наших портов и при увеличении объема перевалочных работ в смешанных железнодорожно-водных перевозках это число будет возрастать. Недооценка районных парков, а иногда и отрицание их необходимости вообще, также неверны. При значительном расстоянии между общей железнодорожной сортировочной станцией узла и районными парками порта (иногда в несколько километров) своевременная подача вагонов значительно затрудняется, а группировка этих вагонов по отдельным участкам каждого района порта в отдаленной общей сортировочной станции просто невозможна; поэтому вагоны поступают в районы порта неподгруппированными, что тормозит их обработку в порту.

Недостаточное внимание, уделяемое развитию железнодорожных устройств, уже теперь является причиной нечеткости работы в наших портах в районах железнодорожной перевалки; совершенно необходимо эти неполадки ликвидировать и в особенности — в проектировках дальнейшего развития железнодорожного оборудования наших речных портов.

При разработке отмеченных выше мероприятий надо учесть необходимость возможного сближения без пересечений в одном уровне различных видов транспорта, подведения железнодорожных вагонов к борту судна, размещения районов порта возможно ближе к центрам тяготения соответствующих грузов с соблюдением городской планировки.

Вся работа по приведению в стройную систему железнодорожного оборудования порта должна быть, конечно, согласована с соответствующими организациями; при этом должно быть учтено дальнейшее развитие самого порта, железнодорожного узла и города.

Другим техническим фактором содействия перевалочным работам в порту является улучшение самого перегрузочного процесса. Для этого необходимо повысить производительность погрузки и выгрузки судов, обеспечив широкое применение непосредственного варианта вместо менее выгодного складского. Для повышения производительности погрузки и выгрузки судов необходимо применять скоростные методы обработки судов.

Не останавливаясь здесь на скоростных методах грузовой обработки судов, что представляет отдельную тему, отметим, что вопрос о повышении производительности обработки судов должен, конечно, рассматриваться отдельно для каждой категории грузов (штучных, навалочных, зерновых, лесных, наливных) и при этом для каждого из направлений движения грузов — с железной дороги на воду и обратно — с воды на железную дорогу. При этом должно быть обращено особое внимание на механизацию грузовой обработки железнодорожных вагонов для выполнения установленной вагоно-часовой нормы. Этим вопросом как следует не занимаются пока ни водники, ни железнодорожники, хотя он должен интересовать и тех и других.

Не ставя себе цели, ввиду ограниченности объема настоящей статьи, рассмотреть все эти случаи перегрузки, отметим здесь только некоторые основные вопросы, которые должны быть учтены при этой работе.

Прежде всего, для погрузки навалочных, а также зерновых грузов из железнодорожных вагонов в суда следует при более значительных грузооборотах смелее и шире применять самотечные перегрузочные установки (бункерные эстакады), вагоноопрокидыватели и простые параллельные берегу и перекрывающие баржи мосты, на которые выкатываются для разгрузки железнодорожные вагоны; все эти устройства обеспечивают быструю работу, правда, при условии соответствующей прочности судов.

При выгрузке зерна, соли и других подобных грузов из судов непосредственно в вагоны должны быть шире применены пневматические установки (стационарные и передвижные).

Для выгрузки зерна и некоторых навалочных грузов из закрытых вагонов следует форсировать внедрение автоматических лопат, а в некоторых случаях при крупных грузооборотах возможно применение «кренования» вагонов.

При перегрузке навалочных грузов из судов в вагоны для ускорения оборота вагонов должна быть повышена производительность крановых установок и созданы специальные бункерные устройства и приспособления, облегчающие быструю погрузку вагонов; маневровую подачу вагонов под бункеры следует производить специальными автотолчками.

При выполнении операций по погрузке и выгрузке штучных грузов из железнодорожных вагонов следует шире применять электро- и автотележки и штабелирующие тележки с вилочным устройством «Самоукладчики», а также пакетирование самого груза.

С учетом этих основных положений в пунктах железнодорожных перевалок должна быть пересмотрена расстановка перегрузочного оборудования.

Улучшение организации перевалки в речных портах, а также перечисленные технические мероприятия будут содействовать увеличению объема смешанных железнодорожно-водных перевозок.

Универсальный автопогрузчик

Инж. В. Н. БАРШЕВ и инж. Г. В. ХИНИЧ

Универсальные автопогрузчики грузоподъемностью 5 т, предназначенные для погрузочно-разгрузочных работ, штабелирования и транспортирования различных тарно-упаковочных, тяжеловесных, длинномерных, сыпучих и мелкокусковых грузов на открытых складах речных и морских портов, заводских дворах и строительных площадках, показали при испытаниях хорошие результаты.

Эти автопогрузчики могут быть также успешно применены на судостроительных и судоремонтных предприятиях МРФ. Автопогрузчик имеет хорошую проходимость и представляет собой самоходную тележку, имеющую спереди механизм подъема и наклона, на каретки которого крепятся сменные рабочие органы: вилки (рис. 1), крановая стрела (рис. 2) и ковш (рис. 3).

Сменные рабочие органы легко снимаются и устанавливаются. Время, затрачиваемое на монтаж и демонтаж, — 20÷25 минут.

Передний ведущий мост автопогрузчика взят без изменения из автомашины ЗИС-150. Приводом служит мотор ГАЗ-51, установленный с правой стороны, рядом с местом водителя. Коробка скоростей — специальная, имеет три скорости вперед и две назад.

Автопогрузчик имеет два независимых тормоза: колодный ЗИС-150 на передние колеса от ножной педали и от рычага ручного тормоза на центральный ленточный тормоз, шкив которого установлен на валу ведущей шестерни дифференциала.

Рулевой механизм также взят из автомашины ЗИС-150. При повороте рулевого штурвала водитель действует через систему рычагов и тяг на гидравлический усилитель, который поворачивает управляемые колеса.

Механизм подъема и наклона работает от гидравлического насоса производительностью 75 л/мин. Этот же насос служит для подачи масла в цилиндр ковша.

Управление механизмом подъема и наклона, а также цилиндром ковша осуществляется гидравлическим распределителем, имеющим три плунжера: один для подъема, другой — для наклона рамы и третий — для опрокидывания ковша.

Рама автопогрузчика состоит из двух продольных швеллеров, связанных раскосами. Кузов автопогрузчика выполнен из листового железа и служит для предохранения всех механизмов от пыли и грязи.

Место водителя находится в кабине с постоянной крышей и съемными брезентовыми боковинами.

Основные характеристики автопогрузчика

Грузоподъемность:

на вилках 5 т

на крановой стреле 2,5 „

Емкость ковша 1,5 м³

Высота подъема:

вилок и ковша 4 м

крюка крановой стрелы 9 „

Скорости подъема:

вилок и ковша 8,5 м/сек

крюка крановой стрелы 17,0 „

Максимальная скорость передвижения 35 км/час

Габаритные размеры:

длина (без оборудования) 4260 мм

ширина 2300 „

высота (без оборудования) 3280 „

Радиус поворота 4000 „

Общий вес (без оборудования) 7,28 т

Мотор ГАЗ-51

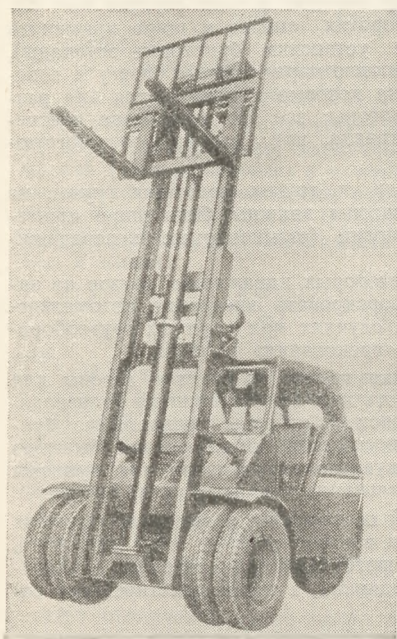


Рис. 1

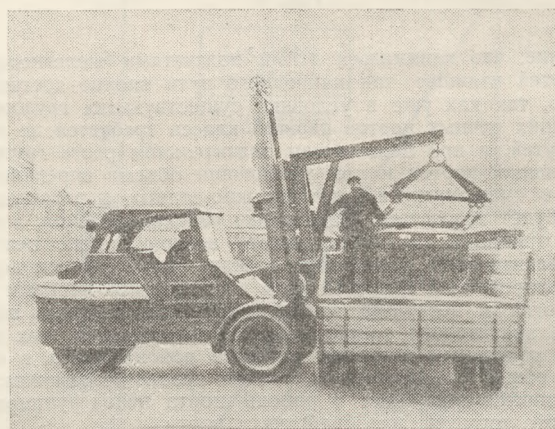


Рис. 2

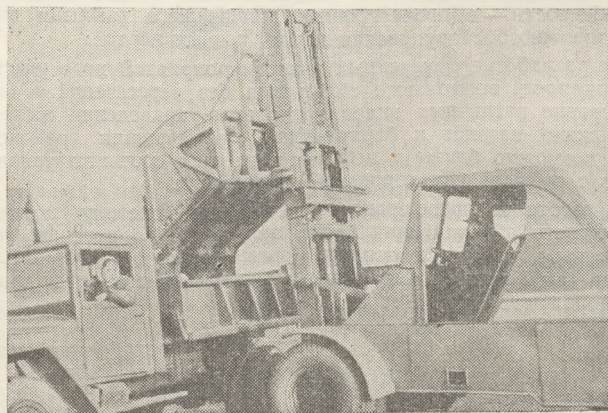


Рис. 3

Погрузчик преодолевает подъем с грузом 6—7° и без груза 12—14°.

При помощи вилок автопогрузчик может захватывать ящики, оборудование, крупные детали машин, поддоны с уложенными на них различными штучными грузами общим весом 5 т, а также может служить вместо крана.

В виду большой устойчивости автопогрузчик может перемещаться с поднятым грузом. Средняя производительность автопогрузчика — 60 т/час.

(Продолжение см. сл. стр.)

О нормировании условий отстоя судов при модельных исследованиях шлюзов

Лауреат Сталинской премии канд. техн. наук. А. В. МИХАЙЛОВ

В своей статье о допускаемых натяжениях причальных тросов шлюзующихся судов («Речной транспорт» № 6, 1948 г.), в результате рассмотрения условий работы причальных тросов и установления ограничений их натяжений по прочности самих тросов и кнехтов шлюзуемых судов, а также анализа данных измерений натяжений причальных тросов на эксплуатируемых шлюзах, автор пришел к выводу, что:

а) допускаемые натяжения причальных тросов шлюзующихся судов, выраженные в долях водоизмещения судна, не должны быть постоянными, а должны уменьшаться с увеличением водоизмещения шлюзуемого судна и

б) зависимость наибольших допускаемых относительных натяжений причальных тросов от водоизмещения шлюзуемых судов может быть выражена формулой:

$$\frac{1}{n_{\text{доп}}} = \frac{1}{20 W^{2.5}}$$

где W — водоизмещение шлюзуемого судна в т (в полном грузу).

Получаемые по приведенной выше формуле данные о допускаемых натяжениях причальных тросов относятся к натяжениям тросов в натуре — по направлению самих тросов.

При исследовании условий отстоя судов на моделях в наших гидротехнических лабораториях в настоящее время пользуются только прибором Маккавеева, являющимся наиболее совершенным из приборов, когда-либо применявшихся при исследовании систем питания шлюзов.

Однако прибор Маккавеева не измеряет непосредственно

натяжений причальных тросов, а определяет (с помощью системы нырял) продольные и поперечные усилия, испытываемые судном. При этом получающиеся небольшие продольные и поперечные перемещения судна служат для измерения воспринимаемых им усилий.

При расчетах натяжений причальных тросов также оперируют продольными и поперечными составляющими усилий, воспринимаемых судном, но обычно принимают, что судно в горизонтальной плоскости не перемещается.

Таким образом, основные отличия между натяжениями причальных тросов, получаемыми в натуре, и усилиями, воспринимаемыми шлюзующимся судном, определяемыми на моделях и при расчетах, заключаются в различном влиянии перемещенного судна на измеряемые натяжения и усилия. Кроме того, в натуре натяжения измеряются по направлению самих тросов, а на модели и при расчетах определяются продольные и поперечные составляющие воспринимаемых судном усилий.

Поэтому при расчетах и модельных исследованиях условий отстоя шлюзующихся судов нельзя просто пользоваться приведенными выше данными о допускаемых в натуре натяжениях причальных тросов; необходимо вводить в них некоторые переходные и поправочные коэффициенты.

Для перехода от действительных натяжений причальных тросов к их продольным и поперечным составляющим необходимо установить расчетное значение угла между направлением причальных тросов и продольной осью шлюза.

Однако и в условиях нормальной учалки судов и нормальных запасов между бортом судна и стенкой камеры значение этого угла меняется в зависимости от взаимного расположения причальных устройств шлюза и кнехтов судна. Так как это расположение является случайным, надо исходить из наимыгоднейших условий.

Наименьший угол даст расположение кнехтов судна, за которые производится учалка, посередине между причальными устройствами шлюза. При обычных расстояниях между причальными устройствами шлюзов в 15—20 м, нормальном расстоянии между бортом судна и стенкой камеры больших шлюзов не менее одного метра и таких же расстояниях от кнехтов судна и причальных устройств шлюза до борта судна и стенок камеры величина наименьшего угла наклона причальных тросов к оси шлюза составляет в горизонтальной плоскости примерно 20°.

Наблюдения, проводившиеся на эксплуатируемых шлюзах, и натурные исследования условий отстоя в них шлюзующихся судов показывают, что наибольший угол между причальными тросами и продольной осью шлюза не превышает в горизонтальной плоскости, при нормальной учалке судов, 40°.

Средняя величина угла наклона причальных тросов к продольной оси шлюза может быть принята равной 30° (рис. 1). При этом значения коэффициентов перехода от действительных натяжений причальных тросов к их составляющим будут равны:

а) для продольных составляющих

$$K_{\text{пр. ср}} = \frac{P_{\text{пр}}}{P_{\text{нат}}} = \cos 30^\circ = 0,87,$$

$$K_{\text{пр. мин}} = \cos 40^\circ = 0,77;$$

б) для поперечных составляющих

$$K_{\text{поп. ср}} = \frac{P_{\text{поп}}}{P_{\text{нат}}} = \sin 30^\circ = 0,50,$$

$$K_{\text{поп. мин}} = \sin 20^\circ = 0,34.$$

Продолжение статьи инж. В. Н. Баршева и Г. В. Хинич

С помощью ковша автопогрузчик легко забирает из штабеля сыпучие грузы: уголь, шлак, песок, гравий и мелкую щебенку. При загрузке автомашин перечисленными грузами производительность автопогрузчика колеблется от 30 до 40 т/час.

Управляет автопогрузчиком водитель — шофер. При работе с ковшом дополнительных рабочих не требуется. При работе с вилками и стрелой требуется один вспомогательный рабочий для застройки груза и укладки подкладок.

Грузоподъемность автопогрузчика при работе со стрелой не является постоянной и меняется в зависимости от вылета, на котором поднимается груз.

Грузоподъемность автопогрузчика при работе со стрелой при коэффициенте устойчивости 1,5 составляет 1000 кг при вылете от начала вилок 6,3 м и соответственно 2000 кг при 2,84, 3000 кг при 1,68, 4000 кг при 1,10 и 5000 кг при 0,75 м.

Автопогрузчик был испытан при работе с ковшом на погрузке угля и песка. Коэффициенты наполнения ковша с одного заезда: 0,9—1,0 при орешковом свеженасыпном сухом угле, 0,8—0,9 при рядовом слежавшемся влажном угле и 0,75—0,80 при свеженасыпном песке естественной влажности.

Загрузка автомашин углем или песком $\approx$ 6 минут.

Автопогрузчик грузоподъемностью 5 т получит широкое применение в системе речного флота.

В портах-пристанях, где основным оборудованием являются порталные краны, автопогрузчик будет использован для отвозки грузов от причальных линий, выполнения складских операций, погрузки автомашин и железнодорожных вагонов, доставки грузов к причальным фронтам и т. д.

Благодаря большой подвижности и возможности переброски автопогрузчика на большие расстояния он может обслуживать мелкие пункты с небольшим грузооборотом, например, причалы клиентуры, отстоящие друг от друга на значительном расстоянии.

Надо отметить, что преобладающие значения $K_{пр}$ полученные при натуральных исследованиях условий отстоя судов на эксплуатируемых шлюзах, находятся в пределах $0,85 \div 0,95$.

Этим значениям $K_{пр}$ соответствуют значения $K_{поп} = 0,31 \div 0,53$.

Из этих данных следует, что допускаемые поперечные составляющие натяжений причальных тросов шлюзующихся судов должны быть в 2—2,5 раза меньше допускаемых продольных их составляющих.

Если учесть, что запас между бортом наибольшего расчетного судна и стенкой камеры всегда в несколько раз меньше запаса между судном и стенкой падения или шкафной частью голов по длине камеры и, следовательно, возможное поперечное перемещение судна значительно меньше продольного, следует признать, что при модельных исследованиях и расчетах следует допускать передачу на судно меньших поперечных усилий по сравнению с продольными.

Надо отметить, однако, что в практике лабораторных исследований такого различия между значениями допускаемых продольных и поперечных натяжений тросов почти никогда не делалось. Исключением в этом отношении были исследовани-

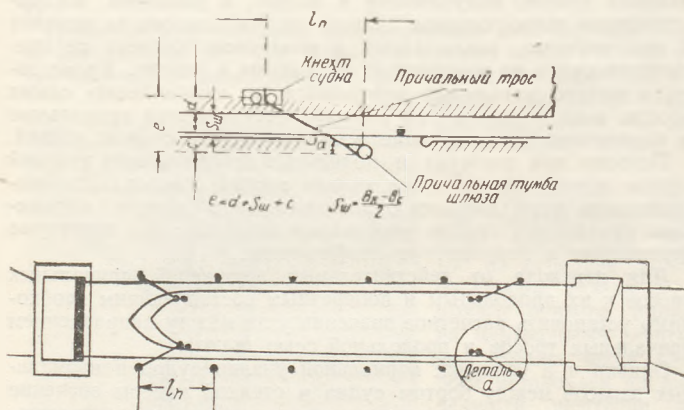


Рис. 1. Схема расположения причальных тросов при учалке судна в камере шлюза

шлюзов Волгостроя, при которых допускаемые поперечные усилия принимались в два раза меньше продольных.

* *

Влияние перемещений шлюзующихся судов на натяжение удерживающих их тросов зависит от схемы учалки судов в шлюзе.

При учалке судна за один борт, применяемой обычно только для мелких судов, ширина которых значительно меньше ширины камеры шлюза, натяжения тросов имеют случайный характер. Так как при нормальной эксплуатации шлюзов такая схема учалки для наиболее крупных расчетных судов, для которых вопрос о допускаемых натяжениях причальных тросов представляет наибольший интерес, не должна допускаться, останавливаться на рассмотрении ее не представляется целесообразным.

При надлежащей учалке крупных судов на четырех тросах к неподвижным причальным тумбам натяжения тросов получают более определенный характер, но при подъеме и опускании судна тросы необходимо перекладывать. Обычно их перекладывают попарно — верховые тросы перекладывают, когда они ослаблены, а нижние — натянуты, и наоборот.

При такой схеме учалки Центральным научно-исследовательским институтом водного транспорта производились натурные исследования условий отстоя судов на трех наших крупных шлюзах. Полученная на одном из этих шлюзов хронограмма натяжений тросов и перемещений судна приведена на рис. 2.

Из этой, а также других хронограмм видно, что, хотя при исследованиях стремились создать возможно более жесткую учалку и, устранив перемещение судна, получить равенство продольных составляющих натяжений тросов и равнодейст-

вующей гидродинамических усилий, воспринимаемых судном, перемещения судна все же достигали 0,4 м. При исследовании условий отстоя судов на другом шлюзе, перемещения су-

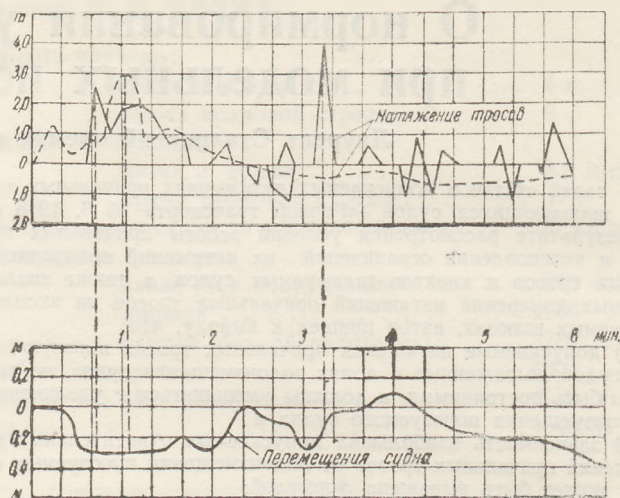


Рис. 2. Хронограмма натяжений тросов и перемещение судна (по данным опыта)

дов, систематически не замерявшиеся, составляли, однако, по отчету величину такого же порядка — 0,5 м.

Все случайные натяжения, связанные с перекладкой тросов, устранены при учалке судна за удовлетворительно работающие подвижные — пловучие или механические — рымы. Однако некоторые перемещения судна, достигающие указанных выше величин (до 1,0 м), происходят, как показали исследования условий отстоя судов на шлюзе, оборудованном пловучими рымами, и при такой схеме учалки. Таким образом, в натуре при наполнении и опорожнении камер судно перемещается под влиянием гидродинамического воздействия потока в пределах, допускаемых длиной тросов. Надо отметить, что эти перемещения происходят не вследствие упругости самих причальных тросов, возможные удлинения которых изменяются лишь миллиметрами, а за счет изменения провисания причальных тросов, которые предварительно натягиваются вручную усилием, величина которого не превышает 30 кг и составляет всего несколько процентов от величины натяжения тросов при наполнении и опорожнении камер.

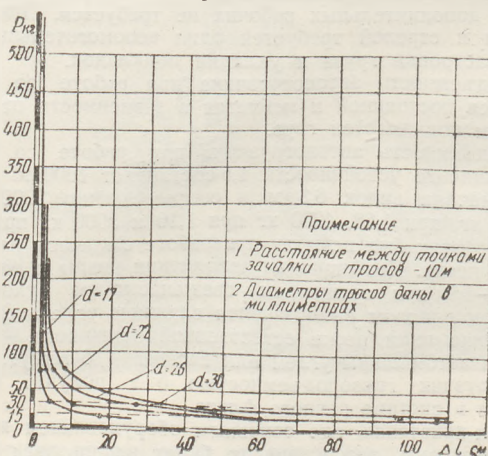


Рис. 3. График зависимости удлинения причальных тросов от их натяжений $\Delta l = f(P)$

Кривые зависимости возможных перемещений судна от наибольших натяжений в тросах, предварительно натянутых усилиями величиной 15 и 30 кг, показаны на рис. 3.

Из этих кривых видно, что в натуре судно получает основное перемещение при натяжении тросов сравнительно неболь-

шим усилием, а дальнейшее увеличение натяжений тросов почти не вызывает дополнительного перемещения судна. При этом между натяжением тросов и перемещениями судна нет прямой пропорциональности, имеющей место при модельных исследованиях условий отстоя судов.

Опытных данных, по которым можно было бы судить о различном влиянии указанных выше перемещений судна на величины натяжений причальных тросов в натуре и на модели, имеется немного.

В натуре на одном из наших малогабаритных шлюзов при исследовании условий отстоя судов фиксировались при нормальной учалке судна и эксплуатационной схеме открытия затворов как натяжения причальных тросов, так и перемещения судна. Аналогичные данные были получены для некоторых опытов при натурных исследованиях условий отстоя судов на одном из наших крупных шлюзов.

В результате обработки данных этих опытов было установлено, что наибольшие ускорения судна колебались для различных опытов от 0,3 до 2 см/сек², а средние, часто повторяющиеся значения ускорений, составляли около 1 см/сек².

Произведенные далее подсчеты показали, что наибольшая сила инерции судна составляла в среднем около 10% от измеренных динамометрами продольных составляющих натяжений тросов и лишь в отдельных случаях достигала 20—25% этой величины.

Для установления влияния перемещения судна на величину натяжения причальных тросов при модельных исследованиях условий отстоя судов прибором Маккавеева в ряде опытов были по хронограммам определены силы инерции судна. При этом оказалось, что при всех опытах силы инерции судна не превышали 10—15% от воспринимаемых им усилий.

Из изложенного следует, что, хотя влияние перемещения судна на величину натяжений причальных тросов в натуре и на модели приблизительно одинаково, в натуре на модели при одинаковом перемещении судна (которое на модели может быть достигнуто соответствующим подбором нырял) имеет место различный характер нарастания натяжений. Для учета этих различий условий перемещения судна в натуре и на модели при модельных исследованиях следует уменьшать величины допускаемых натяжений причальных тросов по сравнению с натурой на 5—10%. Однако при расчетах натяжений причальных тросов по схеме неподвижного судна допускаемую величину натяжений надо уменьшать для учета влияния перемещения судна не менее чем на 20—25%. При этом коэффициент уменьшения величины допускаемых натяжений причальных тросов можно принять равным:

при модельных исследованиях $K_1^M = 0,90 - 0,95$

при расчетах $K_1^P = 0,80 - 0,85$

При установлении на модели допускаемых натяжений тросов приходится считаться также с пределом точности самого прибора Маккавеева и с наблюдаемыми при всех исследованиях значительными отклонениями между результатами опытов, повторенных в одинаковых условиях по несколько раз. Предел точности показаний прибора Маккавеева оценивается нашими гидротехническими лабораториями в 10—12%, значения же воспринимаемых судном наибольших усилий, измеренных при различных опытах, которых для получения средних данных обычно делают от 3 до 5, отличаются друг от друга нередко на 20%, а иногда и больше. Вследствие этого при модельных исследованиях приходится вводить в допускаемые натяжения тросов коэффициент, учитывающий неточность показаний приборов порядка $\frac{1}{2} = 0,85 - 0,90$.

Кроме того, замеренные в натуре натяжения причальных тросов, приведенные к тем же плоскостям, что и измеренные на модели усилия, получались всегда (на шлюзах Беломорско-Балтийского канала, Днепровском и др.) несколько большими последних. Это объясняется, повидимому, тем, что наполнение камер исследуемых шлюзов происходило в натуре относительно несколько быстрее, чем на модели.

Между тем, при переходе от измеренных на модели воспринимаемых судном усилий к усилиям в натуре наши гидротех-

нические лаборатории обычно пользуются следующей формулой:

$$P_{нат} = P_{мод} n^3,$$

где n — коэффициент моделирования.

Эта формула не учитывает общеизвестного увеличения коэффициентов расхода больших отверстий по сравнению с малыми, а следовательно, не учитывает и большего в натуре приращения расхода при открытии затворов, определяющего основную часть воспринимаемых судном усилий.

Таким образом, при переходе от модели к натуре время наполнения и опорожнения камер получается с некоторым запасом, усилия же в тросах получаются преуменьшенными.

Поэтому при пользовании в гидротехнических лабораториях указанной выше формулой следует также учитывать увеличение коэффициентов расхода водопроводных отверстий в натуре по сравнению с моделью.

По данным натурных исследований указанных выше шлюзов это увеличение коэффициентов расхода достигало при открытии затворов 10%. Такому увеличению соответствует коэффициент уменьшения допускаемых натяжений

$$K_3^M = 0,9.$$

Такое же значение этого коэффициента следует сохранять и при расчетах, так как при этом обычно пользуются значениями коэффициентов расхода, определенными на моделях.

Надо отметить, что данных для достаточно обоснованного установления значений приведенных выше коэффициентов уменьшения допускаемых натяжений и, особенно, их зависимости от различных факторов имеется пока мало. По имеющимся же в настоящее время данным полное значение этого коэффициента уменьшения допускаемых в натуре натяжений причальных тросов можно принимать при модельных исследованиях постоянным и равным

$$K_{пол}^M = K_1^M K_2^M K_3^M = 0,69 \div 0,77.$$

Учитывая приближенность всех расчетов по определению величин натяжений причальных тросов, с некоторым запасом, можно принять и для них те же значения приведенного выше коэффициента.

* *

Из приведенных выше данных следует, что при модельных исследованиях и расчетах натяжений причальных тросов шлюзующихся судов:

1) продольные и поперечные составляющие их не должны быть, как это обычно принимается, одинаковыми; поперечные составляющие должны приниматься в 2—2,5 раза меньше продольных;

2) при переходе от допускаемых в натуре натяжений причальных тросов по направлению самих тросов к продольным и поперечным их составляющим можно пользоваться следующими коэффициентами:

для продольных натяжений $K_{пр} = 0,77 \div 0,87$

для поперечных натяжений $K_{пол} = 0,34 \div 0,50,$

3) при переходе от допускаемых в натуре натяжений тросов к значениям натяжений, принимаемым при модельных исследованиях и расчетах, следует вводить понижающий коэффициент $K_{пол} = 0,69 \div 0,77$, учитывающий влияние перемещения судна неточность приборов и большие значения коэффициентов расхода в натуре;

4) с учетом этих коэффициентов зависимости наибольших допускаемых при модельных исследованиях и расчетах относительных натяжений причальных тросов от водоизмещения шлюзуемых судов могут быть выражены следующими формулами:

для продольных натяжений

$$\frac{1}{n_{доп. пр}} \cdot \frac{0,77 (0,69 \div 0,77)}{20 W^{2,5}} \sim \frac{1}{35 W^{2,5}}$$

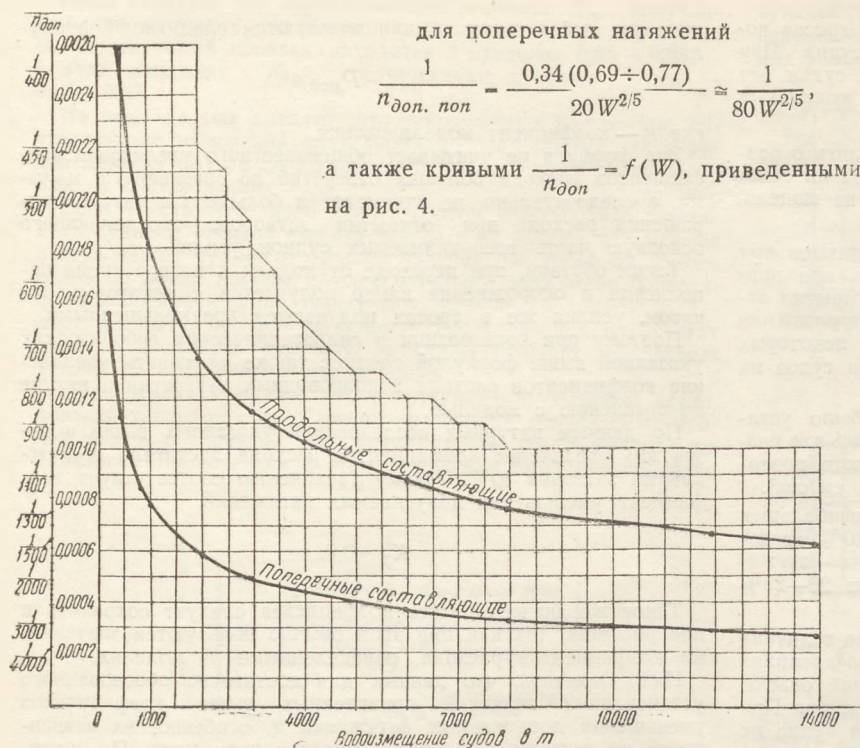


Рис. 4. Кривые зависимости, допускаемые при модельных исследованиях и расчетах продольных и поперечных составляющих натяжений причальных тросов шлюзующихся

судов от водоизмещения этих судов: $\frac{1}{n_{\text{доп}}} = f(W)$

Подсчеты, произведенные по этим формулам, показывают, что допускаемые продольные натяжения причальных тросов, составляют при водоизмещении шлюзующихся судов: при $W = 1000$ т

$$\frac{1}{n_{\text{доп}}} = \frac{1}{550} W,$$

при $W = 4250$ т

$$\frac{1}{n_{\text{доп}}} = \frac{1}{1000} W,$$

при $W = 13000$ т (наибольшее нефтеналивное судно)

$$\frac{1}{n_{\text{доп}}} = \frac{1}{1500} W.$$

Надо отметить, что приведенные выше зависимости, установленные на основании хотя и всего имеющегося основного, но недостаточно полного материала опытов, являются несколько приближенными.

Поэтому желательно, чтобы вопрос о нормах по условиям отстоя шлюзующихся судов при модельных исследованиях и расчетах был подвергнут дополнительной разработке в научно-исследовательских организациях речного флота и затем оформлен в виде ГОСТа. Это тем более необходимо, что достигнутая к настоящему времени степень точности модельных исследований условий отстоя судов в судоходных шлюзах значительно превышает точность исходных данных по допускаемому натяжению причальных тросов, которые кладутся в основу этих исследований.

К вопросу о лесомелиорации берегов судоходных рек

Инж. Г. С. БАШКИРОВ

На многих реках СССР уже несколько десятков лет путем лесопосадок закрепляются подвижные речные пески для создания устойчивых форм русла.

Произведенная в 1933 году посадка ивы на одном из островов (Иртыш) на площади в 10 га способствовала предохранению его от размыва и тем самым существенному улучшению судоходных условий на Садомных перекатах, которые до сих пор находятся в удовлетворительном состоянии.

Хорошие результаты дала посадка ивы и тополя на ограждающих Иртышские затоны дамбах. Эти дамбы благодаря посадке леса не подвергаются разрушению и имеют весьма привлекательный вид. На рис. 1 показаны лесонасаждения, защищающие от эрозии одну из дамб на Иртыше. Хорошие результаты лесопосадок на речных песках получены на Вятке. По данным Г. А. Бородзича, в результате лесопосадок увеличились судоходные глубины на перекатах Вороновском, Толетиковском и Берхне-Медведском.

Однако речные лесопосадочные работы не получили еще достаточного применения в практике речных путевых работ и гидротехнического строительства. Во многих речных бассейнах такие работы вообще не ведутся. Более того — почти повсеместно практикуется вырубка леса вдоль берегов рек. Только по берегам восточных бассейнов СССР вырубается ежегодно свыше 100 тыс. м³ леса.

Ошибочность такой практики отчетливо выявилась в результате проводимого в Иртышском бассейновом управлении



Рис. 1. Лесонасаждения вдоль дамбы

пути в течение двух лет изучения роли устойчивости берегов в формировании речного потока, а также роли лесов и куст-

тарников в отношении защиты естественных речных берегов от действия сил эрозии. Вырубка леса вдоль берегов рек не рациональна. В результате вырубки леса вдоль берегов (для предупреждения обрушения его в реку) последние быстрее разрушаются, русло часто засоряется пнями. Анализ аварий показывает, что случаев пролома судов на карчах, имеющих форму пней, больше, чем на карчах, не имеющих коротко обрубленного ствола.

В целом в районах интенсивного берегоочистения, как правило, заметно ухудшаются судоходные качества рек. Так, на специальном совещании, созванном для критического рассмотрения берегоочистения (Главвосток МРФ, декабрь 1949 г.), многие работники водных путей Сибири в своих выступлениях приводили примеры порчи судового хода в результате существующей практики берегоочистения. Например, на р. Туре особенно серьезным препятствием для движения возов больших габаритов осенью 1949 года являлась масса пней, оставшихся на берегах от срубленных деревьев.

Берегоочистительные работы проводятся на густо заросших лесом берегах, поэтому, естественно, уделяется меньше внимания препятствиям, находящимся на тиховодных лесках (как правило, одиночным). В результате этого многие тиховоды остаются не расчищенными и недоступными для плавания судов.

В то же время тиховоды играют исключительно большую роль в реализации стахановских планов судовых коллективов.

На основании анализа результатов берегоочистения и защитной роли лесов можно сделать вывод о целесообразности не только прекращения рубки леса, но и выполнения нового вида речных путевых работ — массовой посадки леса по берегам рек — речной лесомелиорации. Леса и кустарники могут надежно защищать берега рек от разрушающих сил течения реки, ледохода, волнения, от размывающего действия поверхностного стока талых и ливневых вод, от действия ветра и др.

Пока благоустройством берегов занимаются только гидротехники-строители для повышения устойчивости и улучшения вида берегов.

При прочих равных условиях берега, покрытые лесом, отличаются большей устойчивостью. На рис. 2 показан хорошо

облесенный участок берега Иртыша близ г. Тобольска, который в течение десятка лет не подвергся никаким деформациям. Соседние же не облесенные берега разрушаются гораздо интенсивнее.

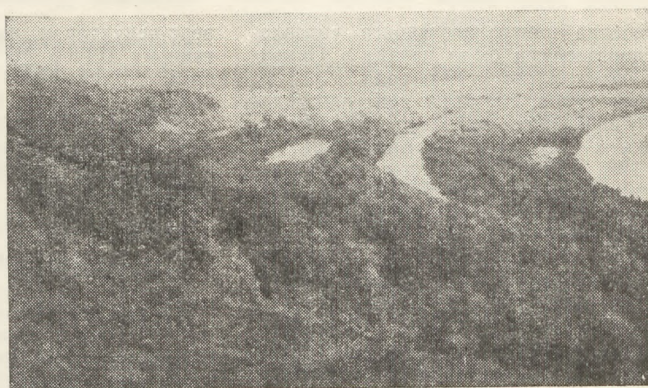


Рис. 2. Облесенный устойчивый берег Иртыша близ г. Тобольска

От степени устойчивости речных берегов зависит постоянство гидравлической структуры речного потока и, особенно, количество наносов в речном потоке. Известно, например, что хорошо облесенные верховья Волги характеризуются небольшим количеством влекомых рекою наносов. На среднем и нижнем Иртыше, где облесенность довольно значительная, продукты разрушения берегов ежегодно составляют около 10 млн. м³ грунта. На Волге от устья Камы до Астрахани объем размыва берегов достигает 60 млн. м³, а на Аму-Дарье — около 100 млн. м³.

В связи с осуществлением великого сталинского плана преобразования природы необходимо приступить к массовому укреплению берегов путем лесомелиорации.

Проведение лесомелиоративных берегоустроительных работ будет способствовать улучшению состояния речных путей. Эта задача может и должна быть решена.



ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГЛАВНЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ НА СУДАХ

Освоение централизованного управления двигателями было начато в Неманском пароходстве с 1945 года.

Число судов, имеющих централизованное управление, ежегодно увеличивалось и к 1950 году достигло 80%, из них 18% судов имеют два двигателя. К этим судам относятся пассажирские, грузовые, буксирные, рейдовые и служебно-вспомогательные.

В начале освоения централизованного управления двигателями (в 1946—1947 гг.) были случаи поломки реверсивных муфт вследствие неправильного обслуживания. При маневрах судна судоводители своевременно не уменьшали число оборотов двигателя до малых (из боязни заглушить двигатель). Не уменьшая числа оборотов двигателя, выключали реверсивную муфту и, чтобы преждевременно не остановить судно, делали кратковременные включения муфты с пробуксовкой (не выжимая рычаг до крайнего положения). Работа муфты с пробуксовкой приводила к ее перегреву, к повреждению сцепления и поломке отдельных деталей (шестерен, пальцев, втулок).

В последние годы случаев поломок муфт вследствие неправильного управления двигателями не было.

Из числа всех двигателей, установленных на судах с централизованным управлением, имеется один реверсивный четырехтактный шестичилиндровый, остальные — неререверсивные, с реверс-редукторами, реверсивными муфтами или коробками скоростей (автомобильного типа). Эти неререверсивные двигатели имеют различные системы и самую разнообразную конструкцию: быстходные и тихоходные, четырехтактные и двухтактные, с количеством цилиндров от 1 до 6.

Описание приводов управления двигателями из рулевой рубки

Управление главными двигателями на теплоходах производится из рулевой рубки с помощью механического или гидравлического привода.

На посту управления имеется два рычага на каждый двигатель — один рычаг (или штурвал) служит для регулирования числа оборотов, а другой — для реверса.

В качестве механического привода для управления двигателями из штурвальной рубки применяются:

а) валиковая передача или система рычагов, связанных с механизмом реверса (реверсивная муфта при неререверсивном двигателе и распределительный и кулачковый валы в реверсивном двигателе);

б) гибкая проводка к топливному насосу (обычно тросики, иногда валики с шарнирами Гука или шестернями).

На некоторых судах применяется гидравлический привод управления ре-

верс-редуктором по принципу, разработанному ЦТКБ МРФ СССР.

Схемы управления реверсом принципиально различны и зависят от типа двигателя реверсивного или неререверсивного и конструкции двигателей и муфт, а также от взаимного расположения штурвальной рубки и двигателей.

Привод управления газом

На большинстве судов привод управления газом осуществляется при помощи штуртросной проводки, начинающейся от поста управления (сектор с рычагом, рис. 1) и оканчивающейся у топливного насоса, где обязательно имеется

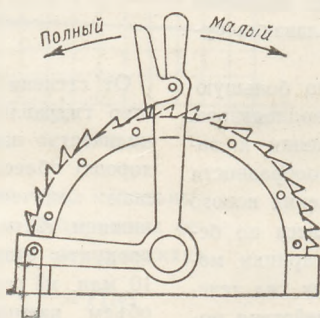


Рис. 1

пружина, натягивающая тросик и стремящаяся вернуть рычаг в первоначальное положение. Положение рычага на зубчатом секторе фиксируется стопором. Непосредственно у двигателя (у топливного насоса) тросик тем или иным способом соединен с рычагом или валиком регулятора и воздействует на него.

В одном случае, при положении поста управления прямо над топливным насосом (теплоход «Дон»), штуртрос выполнен в виде бесконечного ремня, надетого на барабаны, один из которых соединен с рычагом сектора управления, а другой — с топливным насосом (рис. 2).

В нескольких случаях пост управления в рулевой рубке соединен с топливным насосом системой валиков, приводимых во вращение маховичком с поста управления. В одном случае валики соединяются коническими шестернями (теплоход «Ока»), причем пост управления значительно смещен относительно топливного насоса, а в другом — шарнирами Гука (теплоход «Кама»), причем пост управления расположен почти вертикально над топливным насосом.

Валиковая система имеет преимущество перед штуртросной, заключающееся в следующем:

а) отсутствует влияние амортизации штуртроса;

б) управление двигателями легко дублировать из моторного отделения (на теплоходе «Ока» имеется два поста управления).

Для этих систем необходимо также отметить следующее.

1. Диапазон регулирования подачи топлива (вполне достаточный для эксплуатации) во всех случаях позволяет судоводителю изменять ход судна от полного до самого малого, исключая возможность полной остановки двигателя; прекращение вращения гребного винта может быть осуществлено путем выключения реверсивной муфты.

2. Отсутствие во многих случаях (при штуртросной проводке) дублирующего поста управления числом оборотов двигателя из моторного отделения вызывает неудобство при обслуживании.

3. Приводы числа оборотов действуют безотказно и удобны.

4. Отрицательных отзывов со стороны команд о работе этих систем нет.

Механизмы реверса

Неререверсивные двигатели.

Реверс и выключение гребного вала производятся при централизованном управлении, как и обычно при реверсивных муфтах, рычагом, воздействующим

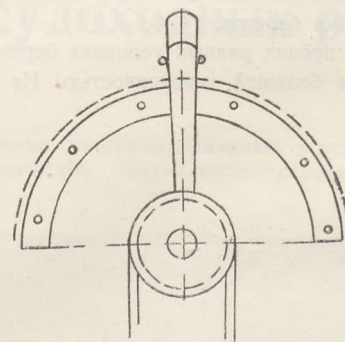


Рис. 2

одновременно на фрикционную муфту и ленточный тормоз. Разница заключается в том, что вместо простого рычага применяется целая система рычагов, часто сложная и громоздкая, особенно когда пост управления находится далеко от реверсивной муфты. Основным рычагом, установленный сбоку или сзади штурвала, поворачивается непосредственно из штурвальной рубки. Исключение представляет только теплоход «Двина», где установлен двигатель с планетарной реверсивной муфтой, находящейся под

постом управления. В этом случае реверс двигателя легко осуществляется не вращением рычага, а поворотом вокруг оси вертикального валика, выведенного прямо в штурвальную рубку и оканчивающегося маховиком. Такая установка компактнее и удобнее в эксплуатации. При управлении этим приводом легко может быть осуществлено дублирование управления двигателями.

Преимуществом управления реверсом из рубки при помощи системы рычагов является его надежность.

К недостаткам подобных систем относятся:

а) увеличение усилий, необходимых для управления реверсом, особенно в случае, если рубка расположена на значительном расстоянии от муфты (6—8 м);

б) отсутствие, как правило, дублирования управления муфтой из машинного отделения.

Реверсивные двигатели. Привод управления реверсивными двигателями имеет устройство, аналогичное приводу управления реверсивными муфтами. В рубку за счет удлинения тяг и ввода дополнительных рычагов выведено управление подъемом роликов и передвижением кулачкового валика на пуск, передний и задний ход.

Реверсирование осуществляется при помощи двух самостоятельных приводов.

Как сказано выше, в пароходстве имеется одно судно с подобным управ-

Контроль за работой двигателя

На судах единственным средством контроля из рубки за работой двигателя является вода охлаждения. Для этого отходящая от двигателя вода сливается в открытую воронку, помещенную в рубку.

Термометры для измерения температур воды и масла на некоторых судах отсутствуют.

На некоторых судах в рубке установлены масляные манометры, однако такого контроля явно недостаточно.

В рубке должны иметься следующие приборы для контроля: тахометры, масляные манометры, термометры, амперметры и вольтметры.

Однако при наличии этих приборов надо полагать целесообразным дополнительно иметь приборы для измерения температуры подшипников.

В настоящее время на судах устанавливаются только термометры охлаждающей воды и внедряются масляные манометры.

Достоинства централизованного управления

Маневренность судна. При централизованном управлении двигателями из рулевой рубки улучшается маневренность судна и сокращается время маневра.

В результате испытаний ряда судов, проведенных механико-судовой службой пароходства в марте — апреле 1950 года, установлена следующая продолжительность операций маневров:

Виды маневров	Время в секундах					
	на проведение маневра	на изменение режима работы двигателя	на проведение маневра	на изменение режима работы двигателя	на проведение маневра	на изменение режима работы двигателя

Буксирные теплоходы

	Теплоход «Мичурин»	Теплоход «Чарнас»	Теплоход «Джугас» (2 двигателя)
От «стоп» до «полного хода»	5—6	4,5—10	5—7
От «стоп» до «малого хода»	3	7,5—13	7—8,3
Реверс от «полный вперед» до «полный назад»	12—40	2—4	2—2,5
Реверс от «малый вперед» до «малый назад»	15—43	5—7	4
	10—11	13—27	12—13
	8	5—6	9
	10	8—9	11

Грузовые теплоходы

	Теплоход «Вятка»	Теплоход «Ока»	Теплоход «Ангара» (2 двигателя)
От «стоп» до «полного хода»	2	5—7	2—3
От «стоп» до «малого хода»	2	8—9	4,5—7
Реверс от «полный вперед» до «полный назад»	6—60	3—4	1,5—2
Реверс от «малый вперед» до «малый назад»	9—3	6—7	3,5—7
	42—88	43—91	21,5—23
	6—25	32—56	4
	9—28	35—58	20—21

лением — грузовой теплоход «Волга» с двигателем мощностью 150 л. с.

По этому приводу необходимо отметить, что:

а) управление из рубки реверсивным двигателем сложнее и ответственнее, чем при реверсивных муфтах. Бывают случаи остановки двигателя при реверсировании;

б) из-за сложности обслуживания и освоения такой системы некоторые судоводители стараются избегать реверсов, ограничиваясь регулировкой числа оборотов двигателя.

Из приведенных данных видно, что время, затрачиваемое на маневры теплохода с одним или двумя двигателями, почти одинаково (два двигателя обслуживаются одним человеком). Время на развитие полного хода двигателя от «стоп» до «полный вперед» или до «полный назад» одинаково. Время на реверс от «полный вперед» до «полный назад» различно на разных судах, — оно меньше там, где двигатели расположены близко к рулевой рубке (теплоход «Джугас»); в основном же время на реверс зависит от конструкции двигателя и реверсивной муфты.

На буксирных теплоходах «Мичурин», «Чарнас» и «Джугас» установлены двигатели 3Д-6.

В таблице приведено минимальное и максимальное время, затрачиваемое на маневр. Среднее время ряда маневров приближается к минимальному.

Штаты. В первые годы освоения централизованного управления (1945 — 1946 гг.) количество членов команды не было сокращено ввиду недостаточного опыта. Благодаря успешной эксплуатации судов с централизованным управлением в дальнейшем численность команды на судне была уменьшена. На всех теплоходах с централизованным управлением из рулевой рубки упразднены должности масленщиков, так как вахтенный помощник механика вполне обеспечивает наблюдение за работой двигателей и уход за всеми вспомогательными механизмами.

Хорошая маневренность судна при централизованном управлении, когда судоводитель непосредственно сам изменяет ход судна, позволила сократить также количество палубной команды.

На некоторых (в основном на рейдовых и служебно-вспомогательных) теплоходах с двигателем, расположенным близко к рулевой рубке, наблюдение за которым может быть поручено судоводителю, совмещены должности рулевых и помощников механиков. На теплоходе «Пионер» совмещены должности старшины катера и механика. Следует отметить, что этот теплоход, работая в Калининграде с большой нагрузкой, в зимний период не подвергается ежегодному текущему ремонту, а становится только на плановые средние ремонты.

На каждом пассажирском теплоходе количество членов команды уменьшено в среднем на 2—5 человек, на грузовом на 2—3 человека, на буксирном — на 6 человек, на рейдовом — на 1—3 человека.

Численность команды была сокращена на всех судах с освоением централизованного управления (на 1 января 1950 г.) на 36,8%.

План дальнейшего освоения централизованного управления

Пароходство наметило освоить в 1950 году централизованное управление на всех остальных теплоходах. Одновременно с этим работники механико-судовой службы разрабатывают мероприятия по дальнейшему улучшению централизованного управления двигателями; преследуется цель усиления контроля за работой двигателя из рулевой рубки.

Благодаря проведению ряда мероприятий намечается еще сократить в 1950—1951 гг. численность машинных команд.

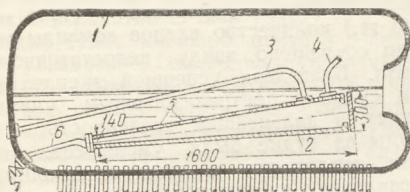
Для проведения профилактического ремонта и обслуживания вспомогательных механизмов на транспортных судах предусматривается оставлять только от 1 до 3 человек машинной команды, в том числе механика.

В 1950 году намечается опытное оборудование централизованным управлением одного-двух пароходов с вертикальными паровыми машинами для освоения и испытания.

Инж. Н. К. ЧЕРНОБРИВЦЕВ

КОТЛОВОЙ ВОДООЧИСТИТЕЛЬ

Одним из методов борьбы с образованием накипи в водотрубных котлах является применение водоочистителя, предложенного механиком земснаряда



Камская-15 т. Курковым (см. рисунок).

Водоочиститель представляет собой длинный барабан 2, имеющий форму усеченного конуса, который устанавливается в верхнем коллекторе 1 водотрубного котла или в бочке парового котла ближе к зеркалу испарения. К барабану присоединены питательные трубы 3 и 4 от насосов и инжектора и продувочная труба 6 с краном 7, через

которую продувается водоочиститель. Барабан имеет отверстия 5 для протекания воды в коллектор.

Скорость движения воды в момент ее выхода из питательной трубы в барабан водоочистителя уменьшается с 0,5 до 0,8 м/сек.

Основным достоинством водоочистителя является то, что вода за период пребывания внутри барабана успевает нагреться до температур, при которых соли временной жесткости выпадают на дно водоочистителя в виде шлама. Осаждающийся на дно барабана шлам периодически (четыре раза в сутки) удаляется путем продувания через кран 7.

При непрерывном введении антинакипина в котел эффективность действия водоочистителя значительно увеличивается.

Описанный выше водоочиститель, установленный в период судоремонта 1947/48 г. на земснаряде Камская-15, значительно улучшил работу водотрубного котла.

До установки водоочистителя земснаряд Камская-15 по 4—5 раз в навигацию вставал на ремонт водогрейных труб котла, на что затрачивалось до 70 часов навигационного времени.

Толщина слоя накипи внутри водогрейных трубок к концу навигации достигла 5 мм, несмотря на регулярное применение антинакипина.

После установки водоочистителя толщина слоя накипи в водогрейных трубках к концу навигации не превышала одного миллиметра. Случаев разрыва трубок за навигацию не было. При плановой навигационной норме простоя на котлоочистке в 130 часов фактически судно стало затрачивать до 60 часов.

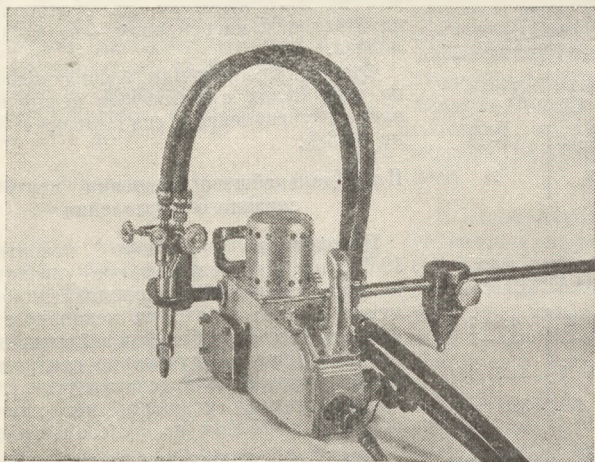
При осмотре после постановки судна на зимний отстой было установлено, что толщина накипи на стенках водоочистителя достигла 8 мм. При отсутствии водоочистителя в котле вся эта накипь отлагалась бы на водогрейных трубках котла.

А. А. ЖУРИЛОВ

ПОЛУАВТОМАТ ДЛЯ КИСЛОРОДНОЙ РЕЗКИ СТАЛИ (ОДНОРЕЗАКОВЫЙ ПЛ-1)

Полуавтомат легкого типа ПЛ-1 предназначен для следующих видов кислородной резки стальных листов толщиной от 5 до 100 мм:

а) по прямолинейному и криволинейному направляющему шаблону (минимальный радиус криволинейного шаблона равен 1000 мм);



б) по циркулю, с минимальным радиусом, равным 250 мм;
в) по разметке с помощью ручного управления. Резка производится как вертикальная, так и со скосом кромок под углом до 40° к вертикальной оси (без притупления).

Полуавтомат сконструирован в виде переносной машины, снабженной одним резаком. Резак на суппорте может перемещаться в горизонтальном и вертикальном направлениях. Регулирование газов производится тремя вентилями, установленными на резаке. Скорость полуавтомата плавно регулируется реостатом в пределах от 130 до 700 мм/мин. Вес полуавтомата — 18 кг. Габариты: длина 370 мм, ширина 370 мм, высота 450 мм.

Режим работы и расход газов приведены в таблице.

Толщина листа, мм	5	10	20	30	40	60	80	100
Номер мундштука . . .	1	1	2	2	3	4	4	4
Давление кислорода, ати	3	4	4,5	5,5	5,5	6	7	8
Скорость резки, мм/мин	650	560	450	375	325	260	220	195
Расход кислорода, л/м	60	80	140	220	320	560	750	960
Расход ацетилена, л/м	10	13	16	22	27	35	45	55

Примечание. Данные действительны при чистоте кислорода не ниже 99%.

Полуавтомат может быть широко использован в металлообрабатывающей промышленности. Особенно эффективно применение полуавтомата в заготовительных цехах (раскрой листового материала) и на строительных площадках (резка простых деталей, планок, угольников и т. д.).

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ПО ГРУЗОВОМУ ДЕЛУ

А. А. Быков. Грузовое дело. Речиздат, 1950 год, 346 стр., 164 рис., цена 12 р. 35 к. Допущено Главным управлением учебных заведений МРФ СССР в качестве учебного пособия для штурманских отделений речных училищ и техникумов.

Успех работы речного транспорта и повышения качества перевозок во многом зависит от того, как работники транспорта, непосредственно занимающиеся грузовой коммерческой работой, умеют обращаться с грузом, хранить его и перевозить. Нередко незнание элементарных правил перевозок и хранения грузов приносит речному транспорту убытки и является причиной утраты и порчи груза и аварий судов.

Книжная полка Речиздата крайне бедна литературой по вопросам коммерческой эксплуатации и поэтому обобщение материала в этой важной области имеет большое значение, так как способствует улучшению культуры перевозок.

Книга «Грузовое дело» А. А. Быкова, допущенная ГУУЗОМ в качестве учебного пособия для штурманских отделений техникумов и речных училищ, содержит основные данные об условиях перевозок грузов, свойствах перевозимых грузов, о некоторых требованиях, предъявляемых к подготовке судов для перевозки тех или иных грузов, о порядке размещения грузов на судах и способах их переработки. Кроме того, в книге даны краткие общие сведения по складскому делу, механизации грузовых работ и технике безопасности. Книга иллюстрирована достаточным количеством неплохих рисунков.

Автор, имеющий опыт работы в этой области, излагает в форме, доступной для учащихся и практиков, основные правила, условия перевозки и производство грузовых работ по важнейшим грузам, перевозимым на речном транспорте. Привнося известную пользу, следует в то же время указать на существенные недостатки, из-за которых она не может быть поставлена в ряды хороших учебных пособий.

Так, в первой главе «Общие условия перевозки грузов» автор попытался обобщить много различных вопросов: понятие о товаре, причины потерь при перевозках, ответственность судовых команд, способы определения веса, нормы естественной убыли и т. д. При этом автор точно не определяет предмета «Грузового дела». Набором различных положений об ответственности, кратких сведений о способе взвешивания грузов и т. д. нельзя определить предмет, который специально читается в речных техникумах и училищах. Кроме того, эти вопросы входят в содержание предмета «Коммерческая эксплуатация на речном транспорте».

Автор противопоставил предмет «Грузовое дело» основному предмету «Коммерческая эксплуатация», исключил всякую связь между ними, что не дает

полноты освещения всех вопросов по организации грузового дела на судах и в портах.

Автор весьма скупо, без особой, видимо, цели определяет обязанности и ответственность ряда членов судового экипажа при выполнении грузовых работ. Например: «Обязанность по приему груза на судно и сдаче груза с судна, а также ответственность за качественную перевозку грузов возлагается на штурмана или «шкипера является ответственным лицом за судно и находящийся на нем груз» и т. п. (стр. 8 и 9). Такое определение обязанностей судового экипажа при производстве грузовых работ и обеспечении перевозок грузов совершенно недостаточно. Автору надо было бы подробно изложить обязанности судового экипажа по подготовке судна, осмотру и приему грузов, по складированию и хранению, выдаче грузов, документации и т. п., указать, что состояние судна и качество выполнения грузовых работ влияют на качество перевозимых грузов и сохранность тары, упаковки и самого груза.

В разделе «Значение определения веса груза или меры груза» автор дал описание таких способов взвешивания грузов, которые сейчас не применяются. Кроме того, способы определения веса навалочных грузов приводятся без наглядных примеров.

Для определения веса по осадке судна автор дает формулы:

$$Q = \gamma LB (T_{zp} - T_0),$$

а на стр. 80

$$Q = \gamma \delta LB (T_{zp} - T_0),$$

причем автор нигде не указывает, какое значение имеет коэффициент γ .

На стр. 16 автор дает очень сложное определение веса по весовому и объемному водоизмещению судна в груженом и порожнем состоянии:

$$D - D_0 = Q$$

или

$$V - V_0 = Q,$$

хотя эти показатели рассчитать значительно труднее, чем вычислить вес по общепринятой формуле, приводимой в учебниках по эксплуатации флота.

На стр. 67 автор приводит взятую из «Правил перевозок нефтепродуктов» таблицу, где указано, после каких грузов требуется зачистка, какие грузы можно наливать без зачистки и т. д. В этой таблице дан конкретный материал. Почему бы автору не порекомендовать судовому экипажу такую же таблицу по совместной погрузке различных сухогрузов. Это была бы не общая, а конкретная и очень полезная рекомендация.

Автор предлагает странные способы определения качества грузов: «Качест-

во хлеба в зерне определяется на ощупь; на ощупь определяется качество хлопка; на слух определяется качество бьющихся грузов». Например: «...если при повертывании ящика со стеклянными изделиями будет слышен звон внутри ящика, значит стекло разбито» (стр. 11).

Автор чрезмерно упростил способы определения качества груза. Надо стремиться к технически правильным, культурным способом определения качества грузов, доступным и понятным для наших работников.

Общие условия и правила перевозки грузов приводятся автором бессистемно, примеры неконкретны, отдельные рекомендации излишне усложнены.

Переходя к главам, где описывается организация грузовых работ с отдельными грузами, следует отметить, что они также страдают рядом неточностей и недостатков.

Автор приводит весьма пространное описание физико-химических свойств многих грузов, загромождая его различными вычислениями и т. д., что совершенно необязательно знать работникам плавсостава, и вместе с тем дает буквально в нескольких словах рекомендации по грузовой и коммерческой работе.

В главе «Перевозка нефтеналивных грузов» объемом 43 страницы дается подробное описание свойств груза, а затем на 60% переписываются действующие правила перевозок, а остальное берется из судовой практики. В своих рекомендациях автор допускает целый ряд неточностей. Например, на стр. 43 указано, что горизонтальный коффердам под служебным помещением на барже устраивается высотой 500 мм, а на стр. 44 он уже «возрастает» до 700 мм.

Перевозки леса в плотях составляют значительный удельный вес. Автор бегло сказал, что существуют плоты, что плоты формируются из крупных и мелких бревен, что руслановцы водят сейчас большегрузные вozy, рассказал, как произвести замер осадки пучка или члена. Описание такого важного раздела автор привел только на трех страницах. Автор обошел молчанием вопрос о том, какие существуют типы плотов, как их принимать к буксировке, как они должны быть оснащены, какие существуют способы буксировки и наблюдения за грузом в пути, методы борьбы с авариями плотов, как принять, забуксировать, сдать плотокараван, как груз, находящийся на ответственности командного состава буксирующего судна, и что необходимо знать судоводителям.

О перевозке хлебных грузов (глава VIII) автор написал около 30 страниц, используя материалы из книги «Товароведение пищевых продуктов», авторы Бродский, Коган, Шапиро, изд. 1933 г. Автор приводит данные о химическом составе зерна, расходящиеся с указанными в книге «Товароведение», автор В. Х. Ахилло и Н. А. Красильников, ре-

комендованной в качестве учебного пособия для ВТУЗов МРФ.

Автор говорит о дозревании хлеба, дыхании зерна, о жизнедеятельности бактерий и т. д., а затем приходит к выводу, что качество зерна в судовых условиях определяется органолептическим путем. Эти данные нужны работникам элеваторов, портовых складов и т. д., а не работникам плавсостава.

Автор подробно описывает всех вредителей зерна и муки, указывая размер крыла, ноги, вес, цвет и т. д., но не указывает, как и какими средствами обеспечить подготовку судна и произвести его дезинсекцию.

Для установления зараженности зерна автор на стр. 118 рекомендует взять пробу в стеклянную банку, встряхнуть, и если зерно заражено, то оно после встряхивания будет наверху, а испражнения насекомых опустятся на дно. Как их можно увидеть, если сами насекомые имеют величину 0,4—0,7 мм и трудно различимы невооруженным глазом?

Автор не говорит о методах проверки зерна в пути, пломбировании судов и т. д., что особенно важно для работников транспорта.

На стр. 115 автор указывает, что перевозка зараженного зерна не допускается, а на стр. 120 — что перевозка таких грузов допускается.

Автор подробно описывает свойства скоропортящихся грузов. В книге указано, как производить копчение, стерилизацию, посол, замораживание, вяление, консервирование рыбы. Подробно описываются вредители: прыгунки, шашел, жук-кожед, а бороться с этими вредителями в судовых условиях автор рекомендует следующим образом: «Если обнаружен шашел на рыбе, то рыбу расклевывают на солнце, и шашел выползает» (стр. 140).

Нам кажется, что такие рекомендации могут быть нужны работникам торговых

организаций, но не работникам транспорта. Загромождая книгу ненужным материалом, автор вместе с тем не касается основных вопросов перевозок, повышения их качества, борьбы с потерями на транспорте.

Не нашли отражения в книге «Грузовое дело» условия перевозки соли и химических грузов, хотя этих грузов перевозится значительно больше, чем орехов, дрожжей и т. д., о которых автор книги пишет.

Наиболее удачна глава XI «Перевозка животных, птиц и сырых животных продуктов». Здесь приводятся то, что надо знать работнику транспорта.

В главе XII «Перевозка волокнистых грузов» автор дает ряд весьма сложных для выполнения рекомендаций. Например, при погрузке волокнистых грузов в трюм рекомендуется обертывать пиллерсы брезентом или рогожами, делать между бортами деревянные прокладки, что практически неосуществимо. Раздел «Охрана груза при перевозке и мероприятия по предупреждению самовозгорания груза» автор определил несколькими словами: «Ответственность администрации судна за качество и количество груза начинается с момента приема груза на берегу в пункте погрузки и заканчивается моментом сдачи груза в пункте выгрузки». Где же мероприятия по охране, в чем они заключаются? Этого автор не сказал.

Автор очень часто пишет: «Перевозят небольшое количество, ограниченное количество, несколько партий, по возможности и т. д.», избегая более ясных определений. Учитывая, что для грузовых работ имеет исключительное значение складское хозяйство, автор дал специальную главу «Складское дело», изложив ее на 15 страницах. Однако он не показал ни одного типа склада, ни одной схемы расположения складов для лучшего обслуживания флота, ни по-

рядка, ни схемы расположения груза в них, ни образца штабелировки и т. д.

В своей книге автор дает много ценных рекомендаций из судовой практики, связывая их с грузовым делом (швартовка судна, устройство мостков, размещение груза с соблюдением остойчивости судна, устранения рыскливости и т. д.), но не увязал грузовое дело с общими вопросами коммерческой эксплуатации, как-то: с порядком оформления приема и выдачи груза, оформления транспортных документов, с необходимостью борьбы за ускорение доставки грузов, повышение доходов и улучшение качества перевозок. В этом сказывается недооценка вопросов коммерческой эксплуатации.

Грузовое дело автор не связывает с общими вопросами организации перевозок и излагает его обособленно, вне связи с конкретной экономикой.

В книге не показаны достижения передовых людей, новаторов речного транспорта.

В книге приняты неряшливые формулировки, например, «географическое изображение погруженного груза»; «заклучение в тару»; «вес мешка 50 килограмм»; «сыпучие грузы: цемент, нефтепродукты»; «термометр-ареометр»; «дерево ценных пород: апельсиновое, бархатное, сосна и др.»; «целость и целостность тары»; «крупная, малая механизация»; «ведра с решетчатым дном»; «лен получается из тресты путем излома древесины»; «разные» и «различные» пристани на двух схемах рядом; «насыпной вес груза»; «ошвартовка, пришвартовка, швартовка» — все в одном значении и т. д.

В книге есть повторения. Неудовлетворительна литературная обработка книги. Все это существенно снижает практическую ценность книги «Грузовое дело» А. А. Быкова.

И. С. КРАЕВ

РЕЦЕНЗИЯ НА КНИГУ „ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО МЕХАНИКУ ТЕПЛОХОДА“

Практическое руководство механику теплохода, составитель инж. В. В. Иванов, отв. редактор Н. В. Мясников, Речиздат, 1949 г.

Рассматриваемое «Руководство для механика теплохода» состоит из тринадцати глав. В первых пяти главах приводятся общие сведения о двигателях, описываются их системы и конструкции. Отдельные главы посвящены двигателям, топливу и смазке. Главы VIII—XI касаются эксплуатации двигателей, организации их обслуживания, навигационного ремонта и т. д. Материалам, применяемым в судоремонте, и вопросам монтажа и ремонта двигателей посвящены две последние главы. В приложениях приводятся нормы снабжения запасными частями, навигационными материалами, приспособлениями и инструментами и пр.

Книга преследует цель подробного описания методов эксплуатации, ремонта и монтажа двигателей, в связи с чем

удачно выбран метод изложения. Автор попытался без излишней детализации вскрыть физический смысл основных процессов, протекающих в двигателях, и кратко коснулся конструктивных особенностей отдельных узлов и деталей, так как вполне очевидно, что механики судов не нуждаются в чрезмерном уточнении конструкции отдельных деталей. По всем основным деталям автор приводит таблицы допустимых износов, что в подобных руководствах мы встречаем впервые. Эти сведения действительно представляют практический интерес для лиц, обслуживающих двигатели. Положительной стороной данной книги является изложение новых методов технической эксплуатации флота. Рассмотрены передовые методы лауреатов Сталинских премий гг. Киселева и Бурлакова.

Однако, несмотря на положительные качества книги в целом, в ней встречаются неточности, которые могут приве-

сти к неправильному толкованию отдельных положений. Очень часто применяется неправильная терминология. Чтобы устранить эти неточности из последующих изданий, мы считаем необходимым обратить на них внимание. Ниже мы укажем основные замеченные неточности.

В главе II, в разделе, посвященном классификации дизелей, встречается термин «рабочий процесс», который согласно существующему ГОСТу на термине должен быть заменен выражением «рабочий цикл». На стр. 10 в списке неудачно сформулирован термин «цикл». Нежелательно применение терминов «раскаленный воздух», «воздушная инжекция», «компрессорный дизель», «двигатель взрывного типа», «предварение», «перекрытие клапанов», «топливный клапан» «механизм выхлопа» и т. д. Терминология должна была быть проверена ответственным редактором книги.

На стр. 11 указано, что по способу распыливания двигатели разделяются на струйные и предкамерные. Правильнее сказать — не распыливание, которое определяет процесс получения факела топлива, а смесеобразование. Ниже, на стр. 28, автор применил более правильную терминологию.

Классификация двигателей по быстротходности только по скоростному режиму — неудачна. Согласно ГОСТу следует исходить из средней скорости поршня, а скоростной режим двигателя использовать только в развитии основного показателя. Изложенное на стр. 9 автор повторяет на стр. 162. На стр. 25 спутаны понятия индикаторной и полной мощности. В разделе, посвященном мощности двигателя, автор указывает, что на судне определение эффективной мощности затруднено. Однако в настоящее время имеются надежные методы определения эффективной мощности с достаточной точностью. Эти методы следовало описать.

При рассмотрении способов смесеобразования в дизелях (стр. 28—31) приводятся данные о давлении впрыскивания (распыливания), которые не соответствуют имеющимся в действительности давлениям. Приведенные цифры относятся к давлениям начала открытия иглы, хотя на стр. 83 автор сам предупреждает против смешения этих понятий.

Во многих местах книги, как мы указывали выше, не чувствуется работы редактора. Например, в одном месте применен термин «период задержки воспламенения», в другом — «величина запаздывания самовоспламенения», в третьем — «период индукции». И все это на стр. 32 и 33.

На стр. 35 имеется неувязка между приводимыми данными по коэффициенту избытка воздуха и величиной избытка воздуха. На этой же странице отмечается, что при недостатке воздуха в продуктах сгорания образуется окись углерода. Это неверно. Темный цвет отработавших газов объясняется не наличием окиси углерода.

На стр. 36—60 приводятся данные о допустимых износах различных узлов, представляющие большой интерес для механиков теплоходов. К сожалению, не приведены нормы удельного износа, которые весьма важны для определения срока безремонтной работы узла или детали.

Формула для определения допустимого увеличения диаметра цилиндрической втулки на стр. 42 не вяжется с данными табл. 7 на стр. 41.

Предельное увеличение диаметра соплового отверстия форсунки на стр. 64 также завышено, а описанный способ определения пригодности плунжера топливного насоса (стр. 69) на практике не используется.

Рассматривая типы применяемых в речном флоте двигателей, автор приводит некоторые характеристики, которые являются неточными. Так, в табл. 15 для двигателей 50-ГРС и 60-ГРС неточно указаны мощности и режимы, веса двигателей, расходы топлива и воды. На стр. 109 упоминается двигатель 6БК-43 двух моделей: старой и современной. Непонятно, о какой современной модели двигателя 6БК-43 идет речь. Эти двигатели давно сняты с производства. Рисунки 64 и 65 не имеют отношения к двигателю 6БК-43. В харак-

теристике двигателя СД-19/32 (стр. 121) неверно указаны цилиндрическая мощность и тип двигателя. При рассмотрении топливopодающей системы дизеля 3Д-6 автор исходит из схемы на рис. 78, которая к дизелю 3Д-6 отношения не имеет. Здесь же неверно указано, что якобы излишнее топливо, смывая детали форсунок, охлаждает их и возвращается обратно в топливный бак.

На рис. 140 неверно указано, что некоторые двигатели 3Д-6 имеют насос-форсунку типа, изображенного на рис. 80.

В главе VII также имеется ряд досадных неточностей, которые могут неправильно ориентировать при выборе сорта топлива. На стр. 162 условия выбора сорта топлива изложены чересчур кратко и недостаточно правильно. Классификация сорта топлива в зависимости от быстротходности двигателя также неудачна. Применение для тихоходных дизелей топлив более тяжелых, чем МЗ, вполне возможно. Для дизелей типа М-17 применять солярку не следует — эта рекомендация расходится с рекомендациями завода. Кроме того следует иметь в виду, что соляровое масло как топливо в настоящее время не применяется.

Список использованной литературы следует дополнить указаниями на книги, которые автор фактически использовал, а именно: «Техминимум моториста теплохода» и др.

В заключение укажем, что, несмотря на ряд дефектов, часть которых была перечислена выше, рассматриваемая книга вполне отвечает своему назначению.

Канд. техн. наук А. ПОПОВ

РЕЦЕНЗИЯ НА КНИГУ Ф. Я. НЕСТЕРУКА „ВОДНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ“

Ф. Я. НЕСТЕРУК. Водное строительство Москвы. М. Издательство Министерства речного флота СССР, 1950 г., 334 стр., 128 рис. Тираж 3000. Цена 25 руб. 30 коп.

Развернувшиеся работы по осуществлению Сталинского плана реконструкции Москвы внесли в короткий срок такие коренные изменения в облик нашей столицы и во все отрасли городского хозяйства, включая и водное, каких не знает история зарубежного градостроительства. Внутригородские реки, обводняемые волжской водой из канала им. Москвы, — этого выдающегося детища второй сталинской пятилетки, — приобретают небывалое в истории градостроительства значение главных архитектурных центров и становятся прекрасными магистралями социалистической столицы; искусственные грандиозные водоемы в окрестностях Москвы служат мощным источником питания населения и промышленности водой в количестве, превосходящем потребление на душу населения крупнейших столиц мира.

Накануне завершения основных заданий десятилетнего плана реконструкции Москвы и продолжения дальнейшего ее преобразования на основе научно разработанного плана, отражающего новый мощный подъем народного хозяйства, науки и культуры в СССР, небезинтересно оглянуться назад, посмотреть, как развивалась гидротехника Москвы, и познакомиться с выдающейся деятельностью русских мастеров, чьи труды восприняли и подняли на небывалую высоту их потомки — советские, московские строители.

Поэтому следует признать своевременным выход из печати книги «Водное строительство Москвы», которая освещает развитие гидротехники столицы с древних времен, гидростроительство за советские годы и ближайшие перспективы. Наряду с этим в книге показана ведущая роль Москвы в развитии культуры русского народа, в частности, водного строительства и речного транспорта.

Рассматриваемый труд содержит предисловие, 16 глав, заключение, «лето-

пись гидротехники» и список использованных литературных и архивных материалов.

В главе I автор говорит об основании Москвы, рассматривает причины ее интенсивного развития, особо подчеркивая значение расположения города в центре пересечения великих водных путей восточно-европейской равнины.

Глава II содержит краткое описание роста территории города от небольшого поселения на круче Боровицкого холма — до столицы СССР.

В главе III излагается история развития гидрографии. Освещается руководящая роль Москвы в создании карт речной сети России XVI и XVII вв. и первого гидрографического справочника (1627 г.), отмечается их превосходство над картографическими материалами по Восточной Европе, составленными иностранными учеными.

Глава IV посвящена характеристике природных условий района Москвы и краткому гидрологическому очерку Москва-реки и ее внутригородских притоков.

Глава V представляет общий очерк истории строительно-гидротехнического дела в старой Москве; отдельные отрасли водного хозяйства подробно освещаются в последующих главах.

Автор называет имена русских мастеров, талантливых и смелых новаторов, описывает их деятельность. Приводя конкретные факты, цитируя многочисленные исторические документы, автор констатирует, что уже в древнейшие времена наши специалисты обладали значительными сведениями по строительной механике, разрешали гидромеханические задачи, проводили немаловажные исследования по гидравлике труб, широко применяли сборные конструкции, имели большие познания по технологии строительных материалов и достигли больших успехов в технике производства кирпича для гидростроительства и пр.

В отношении речного транспорта отмечается переправа судов и грузов через водораздел волоками, которые впоследствии заменяются «копанями». Основной базой для дальнейшего развития речных систем явились крупные соединительные каналы, ведущие к Москве и от Москвы, например: каналы Ивана Грозного, связавшие Московско-Волжский бассейн с Северной Двиной и Белым морем, Ивановский шлюзованный путь между Москвой и Воронежем и пр.

Интересны выводы автора: «Таким образом уже в начале XVIII в., на заре крупного гидротехнического строительства, наша отечественная гидротехника не только имела чем гордиться, но и создала сооружения, превосходящие заграничные, выполнив их при этом в трудных условиях и с исключительной быстротой» (стр. 120).

В последующих главах труда описывается история развития различных отраслей водного хозяйства столицы: водного благоустройства, водного транспорта, водоснабжения и использования водной энергии.

Глава VI посвящена описанию водных крепостных рвов, являющихся по сути дела древнейшими русскими каналами. Огромный ров глубиной 13 м с 1508 г. ограждал Кремль со стороны Красной площади.

В главе VII описываются работы по улучшению судоходных условий Москва-реки. Глава заканчивается описанием открытия новой Перервинской плотины, входящей в состав канала им. Москвы. Весьма показательны помещенные рядом рисунки 54а и 54б, где сравнивается старая техника с новой, советской. Этот прием сопоставления старого с новым

автор удачно применяет и на других страницах книги.

Глава VIII содержит описание работ по постройке набережных, начиная со времен Дмитрия Донского и кончая грандиозными работами в советские годы по превращению набережных в основную магистраль города. К началу революции было построено всего 4 км набережных, сейчас берега реки одеты в гранит на всем ее протяжении. Автор отмечает, что в советской столице за два дня строилось набережных более, чем в старой Москве за целый год (стр. 163).

Глава IX посвящена описанию водного пути Москва — Волга. Вопрос о соединении каналом Москва-реки с Волгой возбуждался в XVII в. и повторно в XVIII и XIX вв. Однако многовековые мечты русских людей получили осуществление лишь в советские годы, причем впервые в мире была комплексно разрешена не только задача судоходства, но и проблемы обводнения и водоснабжения города.

Глава X содержит описание развития водоснабжения Москвы с древнейших времен до постройки канала им. Москвы.

Главы XI и XII посвящены реке Яузе, они дают богатый материал по гидротехнике далекого прошлого и настоящего.

В результате реконструкции Яуза вновь станет судоходной.

Работы по реконструкции реки Неглинной описываются в главе XIII.

Глава XIV посвящена гидросиловым установкам, существование которых в Москве по данным письменных источников относится еще к 1389 г. Однако, автор отмечает, что водная энергия использовалась в Москве значительно раньше, доказывая это на основании материалов о культурных богатствах Киевской Руси. Интересно, что именно Москва, бассейн Яузы, явилась не только местом зарождения русского военного флота, но и застрельщиком в создании первых наших володействующих заводов — бумажных, пороховых, стекольных и пр.

В главе XV описывается прудовое хозяйство, которому в Москве уделялось большое внимание, как это видно из карты (рис. 14) и таблицы прудов (стр. 269).

Глава XVI является обобщающей. В ней подводятся итоги грандиозного водного строительства в советской столице и намечаются перспективы развития водного хозяйства.

Автор оперирует большим фактическим

материалом, причем всюду в тексте даются ссылки на первоисточники.

В отношении иллюстраций следует указать, что все они подобраны умело и представляют большую историческую ценность.

В целом книга представляет весьма интересный, оригинальный и ценный труд, в котором освещается не только развитие водного хозяйства и строительства столицы, но и вообще развитие русской гидротехники, объекты которой в значительной мере были связаны с Москвой.

Значение книги заключается, однако, не только в научно-инженерной и исторической оценке изменений водного хозяйства за время существования столицы. В Москве, передовом центре русской культуры, с особой силой проявилось творчество русских мастеров. Автор показывает приоритет московских строителей и гидротехников в разрешении ряда проблем гидротехнической науки и строительства, затшевывавшийся иностранными источниками. Эти указания автора хорошо документированы и позволяют вполне объективно утверждать, что в ряде случаев русские гидротехники не только стояли на уровне достижений в области гидротехники за рубежом, но во многом и опережали ее. Современная же советская гидротехника оставила зарубежную далеко позади.

Читатель с интересом узнает, что «американский рьяж» вовсе не американское, а стародавнее русское изобретение (стр. 105), что вяжущие тела портланд-цемента применялись в Московском гидростроительстве до «изобретения» портланд-цемента в Англии (стр. 242), что идея «плотины Поаре» предложена задолго до Поаре русским инженером (стр. 144), что теория грунтовых водосборов была разработана и практически проверена в Москве задолго до опубликования работы французского Дарси (стр. 204) и т. д. Автор устанавливает также, насколько это позволяют источники, примерные даты появления у нас различных гидросооружений: каналов, шлюзов, выправительных сооружений, плотин, туннелей и пр.

Таким образом, по своему содержанию настоящая книга, являющаяся первым трудом в данной области, будет полезной нашим гидротехникам, инженерам, студентам, а также и более широким кругам читателей, интересующимся историей русской техники, русской гидротехники и прошлым нашей великой столицы.

Инж. Г. Л. САДОВСКИЙ

Новые стандарты по сварке

«Швы сварные ручной электродуговой сварки. Классификация и конструктивные элементы» (ГОСТ 5264—50). Стандарт вводится впервые, проект его разрабатывался с 1939 года Министерством судостроительной промышленности с участием машиностроительных, судостроительных и строительных организаций, а также НИТО сварщиков.

В разделе «Классификация швов» дается подразделение их на основные типы по виду в поперечном сечении подготовленных к сварке кромок и выполненного шва (табл. 1); установлены индексы типов швов, а также указаны толщины свариваемого материала, для которых рекомендуется применение каждого типа шва.

В разделе «Конструктивные элементы» даны расположение, форма и размеры (а также допускаемые отклонения), кромок свариваемого материала и выполненных швов следующих типов:

- 1) швов по отбортовке одной или обеих кромок (табл. 2);
- 2) стыковых швов:
 - а) без скоса кромок (табл. 3),
 - б) U-образных с односторонним и двусторонним скосом кромок (табл. 4),
 - в) X-образных и К-образных (табл. 5),
 - г) U-образных односторонних и двусторонних (табл. 6);

3) угловых швов:

- а) без скоса кромок (табл. 7),
- б) с односторонним скосом кромок (табл. 8),
- в) с двусторонним скосом кромок (табл. 9);
- 4) пробочных швов с отверстиями круглой и удлиненной формы (табл. 10).

В таблицах предусмотрены конструктивные элементы швов при равной и неравной толщине свариваемых листов, а также при горизонтальном и вертикальном их расположении. Угловые швы показаны применительно к различным сварным конструкциям: впритык, внахлестку, в угол и пр.; даны схемы определения катета нормального, выпуклого и вогнутого швов.

ГОСТ утвержден 13/III 1950 г. в качестве рекомендуемого стандарта.

Швы сварные. Условные обозначения (ГОСТ 5263—50)

Стандарт установлен вместо ОСТ НКТП 8849/2210, отмененного в 1948 году. Проект стандарта прорабатывался Министерством судостроительной промышленности, начиная с 1939 года.

Условные обозначения согласно стандарту предусматривают сварные соединения, выполняемые автоматической, ручной, электродуговой, газовой и контактной сваркой; каждому из этих видов сварки присвоен буквенный индекс. Согласно стандарту сварные швы обозна-

чаются на чертеже ломаной линией, заканчивающейся односторонней стрелкой. Условные знаки и размеры проставляются у видимого шва над горизонтальным участком стрелки, у невидимого шва — под ним. Исключением из этого правила являются условные знаки пробочных швов (а также швов со сквозным проплавлением без прорези), помещаемых на наклонном участке стрелки. Стандартом установлены знаки основных типов сварных швов, аналогичные знакам в ОСТ НКТП 8849/2210. Предусмотрен также ряд дополнительных знаков, применяемых для обозначения угловых прерывистых и точечных швов при цепном и шахматном их расположении и швов по периметру, а также утолщенные линии и штриховка, применение которых разрешается при масштабе чертежа более 1:10. Установлены буквенные обозначения конструктивных элементов сварных швов. В стандарте фиксирована последовательность проставленных знаков и размеров на стрелке при обозначении отбортованных, стыковых, угловых и пробочных швов, а также швов контактной сварки. Существенную часть стандарта составляют примеры обозначения сварных швов, иллюстрирующие принятые правила.

ГОСТ утвержден 13/III 1950 г. в качестве рекомендуемого стандарта.

Инж. Д. В. КРОТКОВ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: П. В. Черевко (редактор), Б. П. Арефьев, И. Е. Гецов, В. В. Звонков, И. А. Иттенберг, Л. П. Лавринович, Н. А. Лукьянов, В. Е. Ляхницкий, А. А. Митаишвили (зам. редактора), П. С. Мстиславский, С. М. Румянцев.

Сдано в производство 21/VI-50 г. Подп. к печати 23/VII 1950 г. Изд. № 83/п. Цена 3 р. 50 к. Зак. тип. № 2125
Т-04551. 3 печ. л. 5,5 уч.-изд. л. 70 500 зн. в печ. л. 60 × 921/8 Тираж 3000

Отпечатано в 1-й тип. Речиздата. Москва, Кожевническая, 1-6

Черкасов Г. К теории движения буксируемых плотов. Казань, Татариздат, 1949, 110 стр. с илл.; цена 7 р., Волго-Камский филиал ЦНИИ Лесосплава.

К книге излагается методика расчета движения буксируемых плотов и даются формулы расчета. Некоторые положения и выводы, предлагаемые автором, намерены к проверке при проведении экспериментальных работ по буксировке плотов.

Работа выполнена автором в связи с разработкой новых способов буксировки плотовых караванов по рр. Каме и Волге.

Труды Центрального научно-исследовательского института речного флота Вып. V. Вопросы управляемости речных судов. Л., Речиздат, 1950, 113 стр. с илл., 24 л. номограмм; цена 12 р. 50 к.

Сборник пятый Трудов ЦНИИРФА содержит три работы по управляемости речных судов. Статья А. М. Басина «Устойчивость на курсе и управляемость комплекса «буксир — баржа» излагает основные понятия, касающиеся устойчивости на курсе системы буксир — баржа, и рассматривает движение баржи под действием буксирного троса. Вторая статья того же автора «Экспериментальное исследование управляемости буксирного судна» освещает результаты модельных испытаний управляемости туннельного буксирного судна, оборудованного направляющими насадками на переднем и заднем ходу. Статья З. В. Богдановой «Экспериментальное исследование несамостоятельных судов с санными обводами» посвящена изложению результатов новых модельных испытаний речных несамостоятельных судов, произведенных в аэродинамической лаборатории.

Воеводин Н. Основы проектирования универсальных пловучих кранов, М., Речиздат, 1950, 362 стр. с илл., цена 20 р. 35 к. в пер.

Книга является попыткой создания основ теории проектирования универсальных пловучих кранов, занимающих первое место среди современных пловучих грузоподъемных средств. Основное внимание автор уделяет вопросам проектирования всего сооружения в целом. При составлении книги был также общен и использован имеющийся опыт проектирования и эксплуатации пловучих кранов.

Никитин П. Проверочные работы при постройке корпуса судна. Л., Судпромгиз, 1950, 191 стр. с илл.; цена 10 р.

Автором излагаются способы проверки корпуса судна, состоящего из плоскостных и объемных секций.

В начале книги даются сведения о разбивочном плазе и объясняются приемы снятия с плаза размеров обводов, узлов и других конструкций судна. Следующие главы посвящены проверке сборки отдельных конструкций и объемных секций и проверке сварного и клепаного корпусов. В конце книги описываются проверочные работы после спуска судна. Книга предназначена для мастеров, технологов-нормировщиков и рабочих-проверщиков.

Власов С. Справочник технолога по механической обработке металлов в судостроении. Л., Судпромгиз, 1950, 248 стр. с илл.; цена 15 р. в пер.

Справочник содержит основные сведения и нормативы о допусках и посадках, о металлах и сплавах, применяемых в судостроении, и методах токарной обработки цилиндрических поверхностей, отверстий плоскостей и о парезке резьбы. Даются также сведения об экономической точности отклонений от правильной геометрической формы при обработке деталей на металлорежущих станках.

Книга рассчитана на инженерно-технических работников, работающих по механической обработке металлов в области судового машиностроения.

Офер В. Смазочные и обтирочные материалы и их регенерация. М., Речиздат, 1950, 148 стр. с илл.; цена 7 р. 90 к.

Книга знакомит с основными качествами смазочных материалов и дает необходимые сведения о методах и технике их рационального использования и регенерации.

Рассчитана на инженерно-технических работников, мастеров и рабочих-стахановцев, работающих непосредственно на предприятиях.

Петров М. Простейшие приспособления для перегрузочных работ. М.-Л., Издательство Главсевморпути, 1950, 109 стр. с илл.; цена 4 р.

Книга содержит описание простейших захватных приспособлений, применяемых при погрузочно-разгрузочных работах. Описаны как универсальные приспособ-

ления, так и приспособления, употребляющиеся при перегрузке различного вида грузов: металла, лесоматериалов, угля и соли, ящиков, грузов в мешках, бочек, кирпича, живого скота и др.

Книга предназначена для капитанов судов, работников портов и других работников, связанных с транспортировкой грузов.

Бояринов М. Руководство билетному и багажному кассирам, М., Речиздат, 1950, 100 стр.; цена 5 р. 80 к.

Руководство знакомит кассиров речного транспорта с организацией пассажирских и багажных перевозок, с правилами выдачи билетов, перевозки багажа, расчетов проездной платы, составления отчетности, а также с учетом доходов от перевозок.

Кроме билетных и багажных кассиров книга может быть использована работниками финансовых отделов пароходств и начальниками и бухгалтерами портов-пристаней.

Чиботарев А. Гидрология суши и речной сток, Л., Гидрометеиздат, 1950, 344 стр. с илл., 1 л. карт; цена 13 р. в пер.

В книге излагаются основы современной гидрологии суши, причем автором довольно подробно освещаются вопросы практического применения гидрологической науки в водном хозяйстве и строительстве. Книга содержит также сведения по приемам гидрологических расчетов, иллюстрированные характерными примерами.

Книга является учебником для техникумов по курсу гидрологии и может быть использована практиками-гидрологами.

Лавринович Л. Типы низконапорных деревянных плотин. М., Речиздат, 1950, 162 стр. с илл.; цена 7 р. 20 к.

Книга посвящена описанию наиболее распространенных отечественных конструкций деревянных плотин. Основная цель работы — указать на положительные и отрицательные стороны существующих конструкций и наметить ряд улучшений, способствующих удлинению сроков службы подводных деревянных элементов плотин.

Плотины рассматриваются автором в хронологическом порядке их сооружения.

