



РЕЧНОЙ ТРАНСПОРТ



6

РЕЧИЗДАТ

МОСКВА

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Речной транспорт к XXXII годовщине Великой Октябрьской социалистиче- ской революции	1
ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК	
Инж. Н. И. Шарапов — За повышение скоростей движения на речном транс- порте	4
ФЛОТ	
Канд. техн. наук Б. Н. Смоляков — Рационализация корпуса и улучшение погрузочно-разгрузочных операций (окончание)	7
ПОРТЫ И ПРИСТАНИ	
Инж. М. Р. Никулин — Скоростная обра- ботка барж с солью	9
Инж. А. М. Кузнецов — О некоторых технологических расчетах по речным портам	10
ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ	
Инж. Н. А. Рыбчинский — Холодная сварка чугуна биметаллическими элект- родами при ремонте судов	12
Инж. Н. Ф. Рукавишников — Регули- ровка коленчатого вала на люнетах в процессе отделки коренных шеек	14
ОБМЕН ОПЫТОМ	
Л. Л. — О расчете отверстий судоход- ных плотин	18
ХРОНИКА	
Б. А. Бобылев — О состоянии науки об эксплоатации и практических задачах эксплоатации речного флота (по мате- риалам совещания)	19
КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ	
А. А. Попов — Рецензия на книгу Л. Л. Осипова „Руководство мотористу газохода“	23
КНИЖНАЯ ПОЛКА	24

АДРЕС РЕДАКЦИИ: Москва, Петровка 3/5,
Министерство речного флота СССР,
тел. К 0-29-80, доб. 5-08

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

Н О Я Б Р Ъ — Д Е К А Б Р Ъ 1949 г.

9-й ГОД ИЗДАНИЯ



ПОЛИТИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ



№ 6

РЕЧНОЙ ТРАНСПОРТ К XXXII ГОДОВЩИНЕ ВЕЛИКОЙ ОКТЯБРЬСКОЙ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ

Трудящиеся нашей родины и с ними все прогрессивное человечество празднуют славную XXXII годовщину Великой Октябрьской социалистической революции.

Подготовленная и проведенная под руководством партии Ленина — Сталина Октябрьская социалистическая революция, низвергнув царизм, уничтожив власть помещиков и капиталистов на одной шестой части земного шара, обеспечила коренной поворот во всемирной истории. Союз Советских социалистических республик, где социализм стал реальной действительностью, где господство социалистической системы хозяйства обеспечивает неуклонный рост народного хозяйства и материально-культурного уровня жизни народа, является для трудящихся масс мира маяком, который освещает им дорогу к счастливому будущему.

Советский Союз, уверенно осуществляющий задачу послевоенного восстановления и развития народного хозяйства, возглавляет борьбу всех демократических сил мира и одерживает победу за победой в борьбе за демократию, за социализм, в то время как старый, умирающий капиталистический мир терпит изо дня в день поражение за поражением.

Велики победы советского народа за год, истекший после XXXI годовщины Октябрьской социалистической революции. Советский народ под руководством партии Ленина — Сталина в 1949 г. сделал новый крупный шаг вперед по пути восстановления и дальнейшего развития народного хозяйства страны. Во всех отраслях народного хозяйства достигнуты выдающиеся успехи в деле досрочного выполнения послевоенного сталинского пятилетнего плана. Социалистическая промышленность по среднесуточному выпуску валовой про-

дукции уже в июле 1949 г. превысила на 41% средний уровень производства, достигнутый в довоенный 1940 г. Как указывалось в сообщении Центрального статистического управления при Совете Министров СССР, за 9 месяцев 1949 г. увеличенный план промышленного производства был перевыполнен, при этом валовая продукция всей промышленности увеличилась по сравнению с соответствующим периодом 1948 г. на 20%. Значительно возросла производительность труда. Целые отрасли и тысячи предприятий добились досрочного выполнения пятилетнего плана и продолжают давать продукцию в счет 1951 г.

Огромными достижениями встретили XXXII годовщину Октябрьской социалистической революции колхозное крестьянство и работники совхозов и МТС. 1949 г. ознаменовался в деревне мощным подъемом социалистического сельского хозяйства, повысилась культура земледелия, значительно возросла механизация сельского хозяйства.

Повседневная забота партии и правительства об организационно-хозяйственном укреплении колхозов привела к тому, что в 1949 г. уборка урожая проведена значительно успешнее, чем в 1948 г. Также успешнее, чем в 1948 г., проводятся осенне-зимние сельскохозяйственные работы, что закладывает прочную основу для высокого урожая будущего года.

Успешно выполняется также трехлетний план дальнейшего развития животноводства и великий сталинский план преобразования природы.

Истекший 1949 г. ознаменовался как в промышленности, так и в колхозной деревне новыми патристическими начинаниями. Дальнейшее развитие получило социалистическое соревнование за досрочное выполнение пятилетнего плана, за эконо-

мию государственных средств. Развернувшееся по инициативе передовых московских предприятий движение за ускорение оборачиваемости оборотных средств охватило все отрасли народного хозяйства и уже за истекшие месяцы обеспечило высвобождение из оборота для других нужд народного хозяйства сотни миллионов рублей.

Сверхплановый выпуск продукции за счет экономии сырья и материалов, выпуск продукции только отличного качества, перевыполнение каждым рабочим новых, прогрессивных технических норм, досрочное выполнение и перевыполнение государственного плана заготовок сельскохозяйственных продуктов — вот за что соревнуются трудящиеся города и деревни.

Победы, одержанные в истекшем 1949 г., воодушевляют советский народ на новые трудовые подвиги, на самоотверженную борьбу за победу коммунизма, служат вдохновляющим примером для стран народной демократии, осуществляющих социалистическое переустройство. Эти успехи показывают трудящимся капиталистических стран, что век капитализма подходит к концу, что капиталистическая система должна уступить место новой, высшей, социалистической системе хозяйства, при которой нет и не может быть кризисов и безработицы, системе, которая свободна от нищеты и эксплуатации масс.

За год, истекший после XXXI годовщины Великой Октябрьской социалистической революции, советские речники под руководством партии Ленина — Сталина добились значительных успехов. Подготовка к навигации 1949 г. была проведена значительно лучше, чем в 1948 г. В период зимнего судоремонта было обеспечено некоторое улучшение технического состояния флота.

Навигация 1949 г. прошла более организованно, чем в предыдущие годы. В результате план перевозок грузов в истекшую навигацию выполнен на 101,0% по тоннам и на 100,2% по тоннокилометрам, по сравнению с 1948 г. перевозки грузов речным транспортом в 1949 г. увеличились на 20,0%.

Грузооборот речного транспорта 1949 г. превзошел довоенный уровень. Значительно улучшились показатели использования речных судов. Производительность работы флота повысилась по сравнению с довоенной на 15,0%. Это позволило в навигацию 1949 г. увеличить по сравнению с 1948 г. объем перевозок леса в плотах на 20,0%, нефти на 18,5%, сухогрузов на 21,3%, в том числе: хлеба на 7,8%, соли 5,0%, угля 32,4%, леса в судах на 18,8%. Улучшились организация движения флота и обработка судов в портах-пристанях.

Все это обеспечило ускорение оборота тоннажа и тяги по сравнению с предыдущим годом.

Значительно улучшилась работа речных портов и пристаней. В навигацию 1949 г. основные порты справились с выполнением производственных планов. Несколько снизилась продолжительность обработки судов в портах. Лучшее была организована погрузка и выгрузка; улучшилось использование механизмов как по производительности, так и по времени. Достигнуто снижение стоимости погрузочно-разгрузочных работ. Передовые порты, такие

как Московский, Горьковский и другие, добились значительного сверхпланового накопления средств.

В улучшении работы портов большую роль сыграла инициатива работников Горьковского порта, развернувших соревнование за скоростную обработку судов. Большинство портов по примеру горьковчан разработали стахановские планы работы, усовершенствовали технологию обработки судов в портах и добились выполнения и перевыполнения навигационного плана. Однако в портах и пристанях все еще не ликвидированы непроизводительные простои судов, что является серьезной помехой в деле дальнейшего ускорения оборачиваемости судов и доставки грузов потребителям.

Истекший год ознаменовался дальнейшим ростом количества и улучшением качества речных судов. В результате повседневной заботы партии, правительства и лично товарища Сталина речной флот пополняется первоклассными судами. В 1949 г. строится самоходных судов всех типов почти в два раза больше, чем было сдано в эксплуатацию в 1948 г., а несамоходных судов — больше чем в 1,5 раза.

В 1949 г. речной флот получил значительное количество самоходных грузовых судов. Эти суда, освоенные серийным производством судостроительной промышленности в период послевоенной пятилетки, все прочнее завоевывают свое место на речном транспорте и являются достижением советского отечественного судостроения.

Наряду с количественным ростом речного флота за истекший год произошло серьезное качественное его усовершенствование. Построенные в 1949 г. суда новых типов имеют высокие эксплуатационно-технические показатели и обеспечивают техническое перевооружение речного флота.

В 1949 г. в стране проведена большая работа по строительству новых и реконструкции старых искусственных водных путей. Реконструируются и строятся новые порты и пристани. Благодаря заботам партии и правительства систематически повышается уровень механизации погрузочно-разгрузочных работ, что значительно облегчает труд грузчиков.

1949 г. на речном транспорте, как и во всех отраслях народного хозяйства, ознаменовался дальнейшим развитием социалистического соревнования за досрочное выполнение производственного плана, за ускорение оборачиваемости оборотных средств. Речники, включившись во всенародное движение за досрочное выполнение послевоенного сталинского пятилетнего плана, в 1949 г. упорно работали над изысканием новых возможностей для дальнейшего увеличения объема перевозок, ускорения доставки грузов для нужд народного хозяйства.

Примером выполнения своего патриотического долга перед родиной служит опыт работы многих передовых коллективов руслановских судов, работа прославленного коллектива теплохода «Татария» и его последователей, обеспечивших в навигацию 1949 г. перевозку грузов со скоростью, превышавшей скорость движений грузов в товарных поездах на железных дорогах.

В отличие от 1948 г., когда руслановскими методами работали лишь отдельные суда, 1949 г. стал годом массового распространения руслановских методов работы во флоте. Особенность 1949 г. состояла еще и в том, что передовые люди речного транспорта добивались в навигацию этого года объединения усилий стахановцев флота и берега, борющихся за досрочное завершение пятилетки.

Массовое распространение опыта работы руслановцев является источником выполнения и перевыполнения плана перевозок и улучшения работы всех звеньев речного транспорта.

Огромное значение руслановского движения на речном транспорте состоит в том, что оно обеспечивает одновременное решение задачи ускорения движения и повышения нагрузки, т. е. увеличение технических скоростей движения судна совмещается с повышением тяжеловесности воза. Руслановцы являются не только скоростниками, но и большегрузниками. Это значит, что передовые люди речного транспорта правильно понимают и правильно решают поставленные партией и правительством перед речным транспортом задачи ускорения перемещения грузов при обязательном увеличении размеров перевозок. Руслановское движение, таким образом, опрокинуло устаревшее представление о невозможности одновременного повышения нагрузки и скорости движения судна.

Практика работы руслановцев в 1949 г. показала, что там, где правильно учитывается и решается комплекс организационно-технических мероприятий, можно значительно увеличить как скорость хода судна, так и нагрузку.

В навигацию 1949 г. команды руслановцев обеспечили комплексное применение бурлаковских методов технической эксплуатации буксирного судна как тягового аппарата. Руслановцы добились в 1949 г. повышения буксировочного коэффициента полезного действия. Многие руслановцы при движении вверх против течения с тяжеловесным возом добились коэффициента счала, достигающего 0,75, тогда как у обычных судов он составляет 0,9. Это значит, что уже в 1949 г. передовые руслановские суда добились улучшения буксировочных качеств воза больше чем на 15%. Все это в конечном итоге дало возможность руслановцам повысить в навигацию 1949 г. нагрузку больше чем в 1,5 раза и увеличить скорость движения судна на 20—30%.

Руслановцы добились максимального уплотнения всех стояночных технических операций. Они разработали и внедрили в практику новую технологию формирования возов на ходу, отчалку и подчалку судов в пути следования; на ходу производится снабжение судов топливом, продовольствием, навигационными материалами и т. д. В результате многие руслановские судовые команды в навигацию 1949 г. до 80% рейсов совершали без останки.

Упорное овладение техникой своего дела и стремление быстрее выполнить задания партии и правительства по восстановлению и дальнейшему развитию речного транспорта дали прекрасные плоды. Многие судовые команды, порты и судоремонтные предприятия обеспечили в 1949 г. досрочное выполнение задания пятилетнего плана. Среди них передовые прославленные коллективы судов «Руслан», «Тарас Шевченко», «Академик Богомолец», «Ижорец 24», «Туркменистан», «Победа»; порты «Горьковский, Киевский и др.

Высокую оценку получил бурлаковский метод технической эксплуатации флота. Инициаторы этого движения тт. Бурлаков, Алферьев, Кохов, Киселев и Чеботарев в 1949 г. удостоились Сталинской премии.

В 1949 г. речники вписали еще одну прекрасную страницу в историю отечественного речного транспорта. Значительная часть речных транспортных судов с западных рек нашей страны была проведена через льды Арктики на восточные реки, где они уже в навигацию 1949 г. приняли участие в перевозке народнохозяйственных грузов.

Истекший 31-й год Великой Октябрьской социалистической революции был годом блестящих побед.

Однако на достигнутых успехах нельзя успокаиваться. Надо добиваться дальнейшего подъема советского речного транспорта. Предстоит еще огромная работа, необходимая для того, чтобы полностью преодолеть имеющееся отставание в развитии речного транспорта и удовлетворить потребности народного хозяйства в перевозках грузов.

Важнейшей задачей наступившего осенне-зимнего периода являются успешное проведение ремонта судов и подготовка всего флота к навигации 1950 г. Надо добиться такого положения, чтобы ни одно судно не осталось в затоках и на ремонтных пунктах к моменту открытия навигации. Надо помнить, что в значительной мере успех навигации 1950 г. будет зависеть от того, как хорошо и своевременно будут подготовлены суда и порты к навигации. В зимний период необходимо обеспечить значительное улучшение технического состояния действующего флота. Надо добиться полного устранения имевших место в осенне-зимний период 1948—1949 г. недостатков: неправильного определения объемов ремонта, включения в дефектные ведомости ненужных работ, что завышало стоимость ремонта. Надо обеспечить судоремонтные предприятия качественной технической документацией. Важнейшей задачей является полное и рациональное использование в зимний период огромной армии плавсостава.

Речной транспорт имеет все возможности для того, чтобы успешно использовать осенне-зимний период 1949/50 г. и добиться образцовой подготовки к навигации 1950 г., последнего года послевоенной сталинской пятилетки.

ЗА ПОВЫШЕНИЕ СКОРОСТЕЙ ДВИЖЕНИЯ НА РЕЧНОМ ТРАНСПОРТЕ

Инж. Н. И. ШАРАПОВ

Развернувшаяся на страницах журнала дискуссия об оптимальных технических скоростях движения и скоростях доставки груза имеет огромное значение.

Канд. техн. наук А. П. Ирхин считает целесообразным дальнейшее увеличение технических скоростей движения судов как основного показателя работы речного транспорта. Главный инженер отдела перевозок МРФ М. С. Иоффе (см. его статью в журнале «Речной транспорт» № 1 за 1949 г.), напротив, главным показателем считает нагрузку и поэтому идет по пути снижения технических скоростей, дающему якобы возможность повысить производительность работы тяги.

Как первый, так и второй правильность своих выводов обосновывают себестоимостью перевозок. Однако доказательства т. Иоффе о целесообразности снижения скоростей хода в весенний период при перевозке основного груза Волги — соли — несостоятельны, расчеты себестоимости перевозок неубедительны. Предложения т. Ирхина о целесообразности увеличения технических скоростей являются правильными.

Подкрепляя свои выводы себестоимостью перевозок, т. Иоффе почему-то предпочитает скорость в 75, а не 85 км/сут, хотя себестоимость в том и другом случаях по существу одинакова. Расчет себестоимости перевозок, приведенный в статье, неточен, так как кривая себестоимости не плавно изменяется с изменением нагрузок, а принимает форму «гребенки».

Формула для расчета скоростей движения применена неправильно. Известно, что с изменением скорости движения изменяется и буксировочный коэффициент полезного действия. Применять при расчетах один и тот же буксировочный к. п. д. допустимо только для ограниченного диапазона скоростей, разница в которых в зависимости от требуемой точности расчета может колебаться в пределах от 10 до 20 км/сут. В расчетах же т. Иоффе один и тот же буксировочный к. п. д. применен для скоростей 169 и 211 км/сут, т. е. в границах 42 км/сут.

Этим самым при буксировочном к. п. д., принятом равным 0,3, допускались ошибки до 11%.

В графике движения на Волге техническая скорость для сухогрузной тяги на весеннее время принята выше 90 км/сут. Тов. Иоффе предлагает установить технические скорости для весны на Волге в 75 км/сут против уставных путевых скоростей в 90 км/сут, утвержденных 20 лет тому назад. Это противоречит заданию правительства об увеличении скоростей доставки грузов на речном транспорте к концу пятилетки по сравнению с довоенным уровнем на 25%.

В своей статье т. Иоффе обосновывает низкие технические скорости увеличением нагрузки. Посмотрим, в какой зависимости находились нагрузки и скорости движения за отчетный год (табл. 1).

Как видно из табл. 1, по сухогрузным возам снижение нагрузок на индикаторную силу как в физических тоннах, так и в тоннах грузоподъемности не только не увеличило скорость, а наоборот, сопровождалось уменьшением технических скоростей движения караванов.

Отсюда ясно, что снижение скоростей движения, наблюдавшееся на Волге к 1947 г., нельзя объяснить изменением нагрузок. Здесь, очевидно, влияли другие факторы, которые и постараемся выяснить в дальнейшем изложении.

Таблица 1

Годы	Грузовое направление (вверх) — сухогрузы			
	технические скорости в %	нагрузки в т груза	нагрузки в т грузо-подъемности	вес воза в т грузо-подъемности
1935	105,5	6,70	8,81	4229
1938	105,5	6,40	9,84	4477
1940	100,0	7,50	10,87	5535
1947	88,5	6,80	8,71	4033
1948	93,0	6,73	8,40	3950

Прежде чем установить причины потери скоростей, определим расчетную скорость движения буксирного воза в спокойной воде.

Воспользуемся для этой цели следующей формулой:

$$v = \sqrt[3]{\frac{k \epsilon 75 \eta}{Pa}}$$

где:

v — скорость в спокойной воде;

k — качество баржи — отношение строительной грузоподъемности баржи к приведенному сопротивлению

$$\left(k = \frac{Q}{r}\right);$$

ϵ — коэффициент загрузки транзитного тоннажа на Волге при движении вверх;

η — буксировочный к. п. д., принятый одинаковым для сухогрузной тяги 0,3 при разности в скоростях 9,5 км;

P — нагрузка на 1 н. л. с. в физических тоннах;

a — коэффициент счала, принятый как минимальный для всех возов при движении вверх 0,9.

Подставляя в эту формулу соответствующие значения, получим расчетные скорости движения в спокойной воде для сухогрузной тяги на Волге (табл. 2).

Таблица 2

Годы	Отчетная нагрузка на 1 л. с. в физ. т	Отчетный коэффициент загрузки при движении вверх	Коэффициент счала	Качество тоннажа	Буксировочный к. п. д.	Расчетная скорость в спокойной воде в км/сут
	P	ϵ	a	k	η	v
1935	6,7	0,76	0,9	3,18	0,30	180,0
1938	6,4	0,65	0,9	3,43	0,30	177,5
1940	7,5	0,69	0,9	3,35	0,30	170,5
1947	6,8	0,78	0,9	2,97	0,30	177,5

Расчет качества тоннажа произведен нами для баржи средних грузоподъемностей, эксплуатировавшихся в эти годы на Волге.

Сравнение расчетных скоростей в спокойной воде с фактическими техническими скоростями буксирных возов на Волге показывает, что при стабильности расчетных скоростей в спокойной воде по сухогрузной тяге технические скорости к 1947 г. упали вследствие увеличения потерь от скоростей течения и других причин. Размер этих потерь составил (табл. 3):

Таблица 3

Годы	Сухогрузная тяга	
	потери в км/сут	процент потерь от скорости в спокойной воде
1935	75,0	41,7
1938	72,5	40,8
1940	71,0	41,7
1947	89,5	50,4

Если потери, вызванные скоростями течения и другими причинами, связанными с судовождением, для сухогрузных караванов на Волге в 1940 г. принять за 100%, то в 1947 г. они возросли до 125%, а в границах бывшего Нижневолжского пароходства — до 130%.

Столь резкое увеличение потерь скорости движения нельзя объяснить изменившимися условиями плавания на Волге, так как с постройкой Рыбинской плотины гидрологический режим реки улучшился, особенно от Щербакова до Камского устья. Благодаря зарегулированию стока «срезан» пик паводка в весеннее время, снизились весенние скорости течения и резко повысились глубины. Однако, несмотря на это, потери скорости в 1947—1948 гг., даже по сравнению с самым многоводным 1935 г., увеличились на 19%.

Таким образом попытки объяснить снижение скоростей хода увеличением скоростей течения на Волге в 1947 и 1948 гг. несостоятельны.

Не менее важным фактором, влияющим на техническую скорость движения судов, является состав и техническое состояние эксплуатируемого буксирного флота. Техническая скорость при заданной нагрузке зависит от технического состояния буксирного флота, его мощности и буксировочных качеств, от качества применяемого топлива. При равных условиях работы флота в отношении нагрузки в тоннах на индикаторную силу на техническую скорость движения входов влияют также состав и техническое состояние несамоходного флота. Чем ниже средняя грузоподъемность одного судна, тем выше удельное сопротивление вала на одну тонну грузоподъемности. Чем больший процент металлического несамоходного флота участвует в перевозках, тем выше «ходкость» входов и техническая скорость движения.

Как же обстоит дело с этим чрезвычайно важным для соблюдения высоких скоростей хода фактором?

За истекший период буксирный флот Волги пополнился новыми мощными судами с высокими буксировочными коэффициентами полезного действия. У значительного количества буксирного флота проведена модернизация колес и улучшены буксировочные качества тяги.

Разумеется, нельзя отрицать того, что за годы войны техническое состояние флота ухудшилось, однако после войны прошло уже четыре навигации, и флот приведен в надлежащий порядок. Кроме того за этот период в строй вступили новые буксиры.

Следовательно, ссылку на техническое состояние тяги при объяснении причин ухудшения скоростей движения нельзя признать состоятельной. Нет также основания утверждать, что понижение скоростей движения связано с ухудшением несамоходного флота. Нельзя сбрасывать со счета увеличение удельного веса металлического тоннажа, который за последние годы возрос в сухогрузных пароходствах Волги в три раза по сравнению с 1938 г. Удельный вес его¹ поднялся

с 10,8% в 1938 г. до 31,6% в 1947 г. Это обстоятельство должно было благоприятно отразиться на скоростях движения.

К одной из объективных причин снижения скоростей хода на Волге относится увеличение удельного веса буксирного флота, работающего на твердом топливе, с 1,5% в 1940 г. до 12,0% в 1948 г.

Как показал опыт, сам по себе перевод судов с жидкого топлива на твердое при нормальной эксплуатации главной паросиловой установки не ухудшает буксировочных качеств судов. Однако фактически суда, работавшие на угле в навигацию 1947 г. по бывш. Нижневолжскому пароходству, дали совершенно неудовлетворительные показатели по техническим скоростям движения, а именно (табл. 4):

Таблица 4

Род топлива	Общая мощ- ность судов	Средняя мощ- ность одного парохода в л. с.	Средний к. п. д.	Ско- рость в км/сут	Нагруз- ка в т
Уголь . . .	11980	545	0,309	74,4	6,0
Мазут . .	12370	589	0,315	90,5	7,07

Анализ работы буксирного флота бывш. Нижневолжского пароходства за навигацию 1947 г., проведенный по каждому судну в отдельности, показывает, что при равных к. п. д. для флота, работающего на мазуте и на угле, техническая скорость движения резко упала для караванов, идущих за тягой с угольным отоплением, даже при условии более пониженных нагрузок.

Дело здесь не в угольном отоплении, а в том, что пароходства не сумели подготовиться к переводу буксирного флота на угольное отопление.

Со стороны механико-судовых служб, кроме того, нет нужного инструктажа машинных команд по использованию различных марок углей для тех или иных типов котлов.

При правильной форсировке котла и соответствующей квалификации машинной команды при работе тяги на угле может быть достигнута та же скорость, что и при работе на мазуте. В навигацию 1948 г., например, пароходы «Украинец» и «Якут» при работе на угле достигли средних скоростей 93 км/сут, тогда как пароходы «Татверхсовет» и «Кузбасс», работая на мазуте при тех же нагрузках, давали 93 и 85,5 км/сут.

Резко возросли потери в пути также вследствие неправильной компоновки входов. За навигацию 1947 г. в бывш. Верхневолжском пароходстве отправлено вверх счалом 60 барж или, иначе говоря, раз в три дня отправлялся счалом один караван. В соответствии с существующей методикой в своих расчетах мы принимали коэффициент счала при движении в кильватер 0,9, при буксировке счалом 1,1. Дополнительные потери технических скоростей вследствие увеличения сопротивления из-за неправильной формирования вала для средних нагрузок 1947 г., таким образом, составили 11 км/сут.

Такая же картина наблюдалась и в бывш. Нижневолжском пароходстве, в официальном отчете которого за 1947 г. прямо констатируется, что уменьшение скорости движения караванов счалом происходило по причинам:

«а) неправильного подбора вала по вине диспетчерского аппарата, вследствие чего пароходы вынуждены были возвращаться во Владимировку или идти с очень низкой технической скоростью;

б) неправильной загрузки барж по вине пристани Владимировка;

в) нежелания отдельных шкиперов править;

г) поломки рулей у барж в пути».

Вряд ли можно что-либо добавить к такому признанию работников эксплуатации пароходства. Если при этом учесть факт увеличения в последние годы случаев буксировки караванов быстотоками и уменьшения числа случаев использо-

¹ В составе всего несамоходного флота указанных пароходств.

вания тихоходов, причины снижения технических скоростей хода буксирных востов будут еще более понятными.

Снижение технических скоростей хода и стремление оправдать это снижение «теоретически» объясняется также и тем, что многие специалисты-эксплуатационники считают повышение технических скоростей связанным с большими затратами материальных средств и требующим больших усилий со стороны команд судов и работников берега. Эффект же от повышения скоростей невелик. При этом на первый план выдвигается задача снижения простоев флота.

Разумеется, упор на сокращение простоев флота правилен. Однако из этого не следует, что, поставив во главу угла борьбу с простоями, надо забыть о другом важнейшем факторе — увеличении технических скоростей хода.

В завуалированной форме противопоставляет скорость простоям и т. Михеев (см. его статью в журнале «Речной транспорт» № 3 за 1949 г.).

Соглашаясь с канд. техн. наук Ирхиным, что повышение технических скоростей хода является важным, т. Михеев в дальнейших своих рассуждениях оказался непоследовательным.

Он ни словом не обмолвился об ошибочности взглядов т. Иоффе, предложения которого идут вразрез с общими задачами повышения скоростей доставки грузов.

Отмечая, что «...на коротких расстояниях решающим фактором в ускорении движения является пропускная способность портов», т. Михеев предлагает делать основной упор на сокращение времени стоянки судов, как на первостепенную задачу борьбы за ускорение движения грузов. Относительно же ускорения доставки плотов он, например, прямо заявляет, что практика работы показывает, что ускорения сроков доставки леса в плотах можно достигнуть в основном путем сокращения затрат времени на те или иные технические операции.

Нам кажется, что как в первом, так и во втором случае т. Михеев неправ.

Сокращение простоев данного судна зависит не только от пропускной способности порта. Можно иметь широкий развернутый фронт причалов и большую пропускную способность порта в целом и в то же время производительность погрузки на судне в сутки при плохой механизации и организации работ может быть низкой, следствием этого будут большие простои тоннажа и малая скорость доставки груза.

Наконец, нельзя использовать для коротких пробегов крупный тоннаж, так как этим самым искусственно снижается процент ходового времени и снижается роль повышения технической скорости движения.

Что касается ускорения доставки плотов, то и здесь нельзя игнорировать значение технической скорости. От опытности капитана зависит своевременное поднятие лота и полное использование скорости течения реки, а отсюда, как следствие, повышение технической скорости и скорости доставки плота. Такая практика нашла применение у капитанов-новаторов — руслановцев пароходов «Киров» и «Руслан».

Борьба за повышение технических скоростей — большое и сложное дело, требующее огромного внимания и опытности широкого круга работников берега и флота.

Использование тихоходов, надлежащее содержание движительного хозяйства, правильный уход за машиной и котлом, умение держать пар на марке, независимо от рода топлива, правильное формирование восты — вот далеко не полный перечень факторов, которые могут повысить скорость движения.

Независимо от пробега, капитаны и механики должны соблюдать эти условия, а следовательно, и бороться за техническую скорость. Надо покончить с недооценкой задачи повышения технической скорости. А о том, что недооценка скоростей хода имела место в волжских пароходствах, можно судить хотя бы по тому, что за 1947 г. из 28 буксирных судов, работа которых получила положительную оценку, 75% не выполняло заданных скоростей движения.

В общую задачу повышения скоростей доставки грузов на речном транспорте должна быть включена задача борьбы и за техническую скорость, за сокращение простоев грузовых судов как в начальных пунктах, так и в пути следования, т. е. обеспечение высоких коммерческих скоростей.

Одновременная борьба и за скорость, и за сокращение стоянок паровозов привела на железнодорожном транспорте к движению «пятисотников», достижения которых многими машинистами паровозов сейчас значительно перекрыты. Уже имеются машинисты, которые делают в сутки пробег паровоза не 500, а 750 и более километров.

Любое противопоставление технических скоростей путевым или коммерческим неправильное, тем более, что на речном транспорте скорости доставки грузов (малой скоростью) по отношению к техническим скоростям движения составляют около 60%.

Технические скорости движения в ближайшее же время могут быть резко повышены на Волге. Благодаря росту руслановского движения и пополнению флота новыми, совершенными типами буксиров, уже в 1949 г. были оставлены далеко позади рекомендуемые т. Иоффе скорости движения хода в весенний период и созданы условия для неуклонного дальнейшего повышения скорости движения судов.

Работники морского и речного флота! Увеличивайте объем перевозок, ускоряйте оборот судов! Быстрее доставляйте грузы для народного хозяйства! Образцово готовьтесь к навигации 1950 года!



РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ КОРПУСА И УЛУЧШЕНИЕ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ ОПЕРАЦИЙ

(Окончание. Начало см. в журнале „Речной транспорт“ № 5.)

Канд. техн. наук Б. Н. СМОЛЯКОВ

Это показалось проектировщикам недостаточным, и было принято решение для усиления судна установить под палубой 8 разрезных продольных ребер жесткости, выполненных из полосы размером 6×70 . Ребра были установлены на всем протяжении грузовых трюмов на ширине участков палубы, не ослабленных люковыми вырезами. Конструкция ребер жесткости показана на рис. 4.

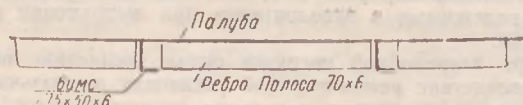


Рис. 4. Продольный разрез по ребру жесткости палубы

Хотя конструктивно ребра жесткости были выполнены не совсем удачно (разрезными на шпангоутах) и вследствие этого они не могли быть включены в состав эквивалентного бруса, все же установка их существенно увеличила прочность корпуса. Так элементы эквивалентного бруса оказались равными:

$$\begin{aligned} \text{Момент инерции сечения} & \dots I_1 = 4415 \text{ см}^2 \text{ м}^2 \\ \text{Момент сопротивления относи-} & \\ \text{тельно палубы} & \dots W_{\text{пал}_1} = 1665 \text{ см}^3 \text{ м} \\ \text{Момент сопротивления относи-} & \\ \text{тельно днища} & \dots W_{\text{дн}_1} = 3250 \text{ см}^2 \text{ м} \end{aligned}$$

Такое существенное увеличение прочности корпуса (в 1,9 раза) дало возможность производить погрузку (выгрузку) грузов в трюм в 3 слоя, считая, что одновременно будут разгружаться два средних или два крайних трюма. При этом изгибающий момент оказался равным — 2350 тм, т. е. в 1,45 раза больше, чем для судна в полном грузу ($M_{\text{кр}} = -1620$ тм). Таким образом прочность корпуса судна с продольными ребрами жесткости при трехслойной погрузке (выгрузке) будет достаточна.

Практика эксплуатации судов данного типа полностью подтвердила достаточную их прочность при трехслойной погрузке. Тем самым практически было доказано существенное увеличение общей прочности корпуса судна при установке продольных ребер жесткости.

Если учесть, что вес дополнительно установленных под палубой продольных ребер жесткости равен 1,68 т, что составляет всего лишь 0,5% от веса судна порожнем, а от веса судна в полном грузу 0,05%, то рациональность установки ребер жесткости для улучшения условий погрузки (выгрузки) судов становится очевидной.

Однако анализ показывает, что при более последовательной рационализации набора корпуса рассматриваемого судна можно было бы производить погрузку не в 3, а в 2 слоя. Для этого необходимо поставить под палубой в районе половины длины судна продольные ребра жесткости из полосы 4×50 мм, установив их на расстоянии около 350 мм друг от друга. Это обеспечит полное участие настила палубы в работе эквивалентного бруса.

Следует также учесть, что в процессе загрузки судна на корпус действуют большие изгибающие моменты, вызывающие не

только прогиб, но и перегиб корпуса, причем в последнем случае днищевые волокна эквивалентного бруса сжимаются. Поэтому вследствие малых величин редуционных коэффициентов пластин сжатой днищевой обшивки при наличии поперечной нагрузки (давления воды) сжимающие напряжения от общего изгиба в днище достигают больших значений, тем более нежелательных, что они суммируются с местными напряжениями в кильсонах, причем величины суммарных напряжений могут быть недопустимыми. Во избежание этого продольные ребра следует установить также и по днищу, выполнив их для рассматриваемого судна из полособульба № 5 и разместив на расстоянии около 500 мм друг от друга.

Подпалубные и днищевые продольные ребра жесткости следует выполнить разрезными на каждом шпангоуте, но с обваркой концов (рис. 5), что даст возможность включить

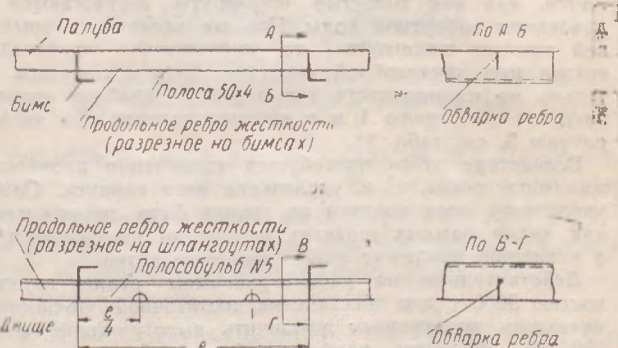


Рис. 5. Рекомендуемая конструкция подпалубных и днищевых продольных ребер жесткости

их в состав эквивалентного бруса судна, а также устранил концентрацию напряжений на концах ребер жесткости, неизбежную при конструкции, показанной на рис. 4.

Элементы эквивалентного бруса судна в этом случае будут:

$$\begin{aligned} \text{Момент инерции сечения} & \dots I_2 = 5860 \text{ см}^2 \text{ м}^2 \\ \text{Момент сопротивления относи-} & \\ \text{тельно палубы} & \dots W_{\text{пал}_2} = 2420 \text{ см}^3 \text{ м} \\ \text{Момент сопротивления относи-} & \\ \text{тельно днища} & \dots W_{\text{дн}_2} = 3680 \text{ см}^2 \text{ м} \end{aligned}$$

Так как расчетный изгибающий момент при рациональной последовательности двухслойной погрузки судна оказался равным — 3050 тм, т. е. в 1,88 раза больше, чем для судна в полном грузу, а отношение моментов сопротивления подкрепленного и неподкрепленного судна равно:

$$\frac{W_{\text{пал}_2}}{W_{\text{пал}_1}} = \frac{2420}{875} = 2,8,$$

то общая прочность судна при двухслойной погрузке (выгрузке) будет обеспечена.

Из рассмотрения схемы двухслойной погрузки судна (см. табл. 3) следует, что эта схема весьма рентабельна. Действительно, за первую операцию загружается половина емкости средних трюмов, за вторую операцию загружается полная емкость крайних трюмов и за третью операцию догружаются средние трюмы.

Так как при этом увеличение веса корпуса вследствие установки продольных ребер жесткости будет равно 3,8 т, т. е. 1,2% от веса судна порожнем и 0,1% от веса судна в полном грузу, то практическое значение описанной рационализации корпуса вполне ясно.

Однако достаточность общей прочности корпуса — это только одна, хотя и самая важная, сторона вопроса.

Другой стороной вопроса является: не ухудшится ли сильно местная прочность днищевых связей корпуса из-за того, что при двухслойной погрузке противодействие грузов в некоторых трюмах будет меньше, чем при погрузке судна в 4—6 слоев. В особенности это существенно для кильсонов, напряжения от местного изгиба которых суммируются с напряжениями от местного изгиба судна и определяют прочность дна судна.

Здесь прежде всего следует отметить, что, как правило, на речных сухогрузных судах жесткость кильсонов много меньше жесткости днищевых ветвей рамных шпангоутов (флор). Это объясняется большой длиной грузовых трюмов по сравнению с их шириной и небольшим количеством кильсонов по сравнению с количеством рамных шпангоутов. Поэтому под действием давления воды кильсоны изгибаются на участках между флорами как между жесткими опорами, т. е. не образуя с этими флорами перекрытий. Вследствие этого, как правило, разгружающее действие перевозимого в трюме груза не может сильно сказаться на условиях работы кильсонов, и напряжения, возникающие в них от изгиба местной нагрузкой, в основном зависят лишь от осадки судна и мало зависят от противодействия груза. Далее, на прочности днищевых ветвей холостых шпангоутов уменьшенное противодействие груза, очевидно, также никак не скажется, так как холостые шпангоуты нагружаются только давлением забортной воды. Что же касается днищевых ветвей рамных шпангоутов, то уменьшенное противодействие грузов при двухслойной погрузке трюмов скажется отрицательно на их прочности (например, в крайних трюмах при загрузке по случаю 1 и в средних трюмах при загрузке по случаю 3, см. табл. 3).

Вследствие этого потребуются увеличение прочности рамных шпангоутов, т. е. увеличение веса корпуса. Однако это увеличение веса корпуса не может быть значительным, так как число рамных шпангоутов обычно не слишком велико, а усиленно подлежат лишь днищевые ветви.

Действительно, на рассматриваемом судне грузоподъемностью 3000 т для обеспечения достаточной прочности дна оказалось достаточно увеличить высоту флор с 300 до 330 мм, увеличить профиль обделочной полосы с 8×100 до 12×120 и несколько переконструировать килец флоры. При этом увеличение веса оказалось равным 2,8 т, что вместе с добавочным весом от установки продольных ребер жесткости составит 6,6 т, т. е. 2% от веса судна порожнем или 0,2% от веса судна в полном грузу.

Таким образом возможность погрузки баржи грузоподъемностью 3000 т в 2 слоя вместо 5 является вполне реальной и для этого не требуется большого увеличения веса корпуса.

На судах клепаной конструкции можно добиться дальнейшего снижения веса устанавливаемых продольных ребер жесткости, выполняя их из легких сплавов, например, алькседа (плакированный дюралюминий), производство фасонных профилей из которого полностью освоено нашей промышленностью.

При анализе возможности однослойной погрузки рассматриваемого судна выяснилось, что наибольший изгибающий момент в этом случае возрастает до 6950 тм, поэтому для обеспечения достаточной общей прочности судна следует увеличить площадь основных продольных связей корпуса. Кроме того вследствие ухудшения условий местной проч-

ности днищевых ветвей рамных шпангоутов профиль их должен быть принят равным: стенка 450×8 с пояском 120×12 . Общее увеличение веса корпуса при этом оказывается равным 33 т, что составляет 10% от веса судна порожнем или 1% от веса судна в полном грузу.

ВЫВОДЫ

1. Применение на речных стальных судах поперечной системы набора корпуса, усиленной продольными ребрами жесткости, даст возможность рационализировать погрузочно-разгрузочные работы и применять погрузку (выгрузку) грузовых трюмов в 2 слоя, вместо обычной погрузки в 4—6 слоев. Это позволит сократить время на перезарядку судна механизмами и перестановку его относительно причала, что существенно сократит время простоя судов под погрузкой и выгрузкой.

2. Значительное увеличение прочности судна при применении продольных ребер жесткости даст возможность полностью внедрить механизацию погрузочно-разгрузочных операций, в том числе применить погрузочно-разгрузочные механизмы повышенной мощности и производительности без ущерба для прочности корпуса.

3. Возможная в эксплуатации неравномерность загрузки трюмов, оказывающая значительное влияние на прочность и деформацию корпусов, набранных по обычной чисто поперечной системе набора, для поперечной системы набора корпуса, усиленной продольными ребрами жесткости, не имеет такого значения, вследствие большой прочности корпуса. Поэтому корпуса, набранные по этой системе, будут более надежными в эксплуатации при выполнении грузовых операций.

4. При двухслойной погрузке судна увеличение веса корпуса вследствие рекомендуемой установки продольных ребер жесткости и увеличения прочности днищевых ветвей рамных шпангоутов не может быть значительным (порядка 2—3,5% от веса судна порожнем). Рентабельность такой рационализации очевидна.

Однослойная погрузка судна принципиально также возможна, но это вызовет существенное увеличение веса корпуса (около 10% от веса судна порожнем). Рентабельность рационализации конструкции корпуса для обеспечения возможности однослойной погрузки и выгрузки должна быть обоснована в каждом конкретном случае соответствующими экономическими расчетами.

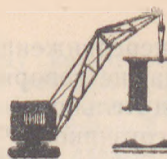
5. Обращает на себя внимание тот факт, что рационализация погрузочно-разгрузочных процессов и их механизация вызывают необходимость существенного увеличения общей прочности речных судов. При этом прочность речных судов с установленными продольными ребрами жесткости будет одного порядка с прочностью озерных судов, подвергающихся действию волновой нагрузки.

Поэтому представляется возможность объединения конструктивных типов речных и озерных судов. В условиях реконструированной Волги с ее озерными быками данное мероприятие имеет особое значение.

6. Продольные ребра жесткости, установленные по наружной обшивке и настилам палуб, существенно улучшат конструктивные качества корпусов судов². Поэтому следует обсудить предложение об установке продольных ребер жесткости на сварных судах, находящихся на капитальном восстановительном ремонте.

7. Следует также разработать вопрос о возможности усиления судов клепаной конструкции путем приварки к их обшивке продольных ребер жесткости. Есть основание предполагать, что такое мероприятие возможно.

² Б. Н. Смоляков «Рационализация конструкции корпуса стальных сухогрузных судов». Журнал «Речной транспорт» № 5 за 1948 г., а также «Поперечная система набора, усиленная продольными ребрами жесткости», журнал «Судостроение» № 1 за 1948 г.



СКОРОСТНАЯ ОБРАБОТКА БАРЖ С СОЛЬЮ

Инж. М. Р. НИКУЛИН

Для широкого внедрения скоростной обработки барж при бортовой перевалке и улучшения производственных условий портовых скоростников необходима мощная пловучая высокопроизводительная механизация, с помощью которой можно в кратчайший срок выполнить паузочные работы.

В большинстве случаев перевалка навалочных грузов производится паровыми пловучими кранами грузоподъемностью 1,5 т, а в качестве захватных приспособлений используются ковши. Средняя производительность крана, работающего на перевалке соли, составляет 300—325 т/сут.

На обработку баржи с грузом 2800 т одним однострельным краном требуется:

$$2800 : 325 = 8,6 \text{ сут.}$$

Между тем по судо-суточным нормам время, необходимое для разгрузки такой баржи с солью, составляет:

$$t = \frac{Q}{q} = \frac{2800}{1100} = 2,55 \text{ сут.,}$$

где:

t — время, необходимое для разгрузки, в соответствии с судо-суточными нормами;

Q — грузоподъемность разгруженной баржи;

q — судо-суточная норма разгрузки.

Следовательно при обработке баржи одним краном простой сверх нормы мог бы составить $8,6 : 2,55 = 3,38$ раза больше против судо-суточных норм, а при разгрузке двухстрельным краном время нахождения баржи под разгрузкой составит $2800 : (2 \times 325) = 4,3$ сут., что также не соответствует судо-суточным нормам.

Для ускорения процесса разгрузки барж, облегчения труда грузчиков, сокращения их численности и выполнения судо-суточных норм такую баржу следует обрабатывать не менее, чем четырьмя кранами, что в практике себя оправдывает.

Вступающий в эксплуатацию новый паровой двухстрельный пловучий кран (рис. 1) имеет следующую характеристику.

Корпус металлический 64,16 м × 7,9 м × 2,0 м. Осадка без топлива — 0,56 м.

Подкрановые пути длиной 52 м выполнены из рельсов типа II и уложены без шпал в плоскости основных несущих ферм продольного крепления

судна. Рельсы закреплены к продольной ферме при помощи сплошного электросварочного шва.

Для стока воды из межрельсовой-площади палубы в подониве подкранового рельса вырезаны шпигаты.

Новая конструкция крепления рельса к палубе судна позволила сократить высоту посадки крана от палубы до головки рельса на 300 мм, что увеличивает устойчивость передвижных кранов.

В корпусе понтона расположены красный уголок, комната отдыха и жилые помещения — одно- и двухместные каюты для всей команды крана. Отопление и освещение кают централизованное.



Рис. 1. Схема разгрузки баржи с солью одним двухстрельным краном в один паузок

В кормовой части расположены машинно-котельное отделение и мастерская. В средней части корпуса имеются угольные ямы вместимостью 80 т.

На понтоне установлены два передвижных крана завода «Старый бурлак» грузоподъемностью 1,5 т каждый и с вылетом стрелы 16 м.

Кроме того двухстрельный пловучий кран оборудован электросиловой установкой мощностью 28 кв, напряжением 220/380 в, 8 переносными транспортерами-питателями длиной 5 м, одноканатными грейферами и другими захватными приспособлениями, центробежным насосом производительностью 40 м³/час, паромашинкой 14,8 л. с. и динамомашинкой 6 кв, паропоршневыми насосами производительностью 14 м³/час и 58 м³/час, паровыми шпигатами мощностью 12 л. с., радиосвязью с диспетчерской порта.

Наличие электросиловой установки позволяет подключать при разгрузке барж на рейде переносные транспортеры-питатели и подавать соль и другие грузы от бортов и пыжей к люковым просветам механизированным способом. При наличии транспортеров-питателей можно паровыми кранами с одноканатными грейферами более производительнее выполнять разгрузку и высвободить наполовину численный состав грузчиков. Эта работа

при бортовой перевалке до сих пор производится способом перелопачивания соли, с подачей ковшей вручную к бортам и в пыжи обрабатываемых барж.

При введении в эксплуатацию новых двухстрельных кранов (суточная норма 1 стрелы — 450 т) и применении методов скоростников-крановщиков

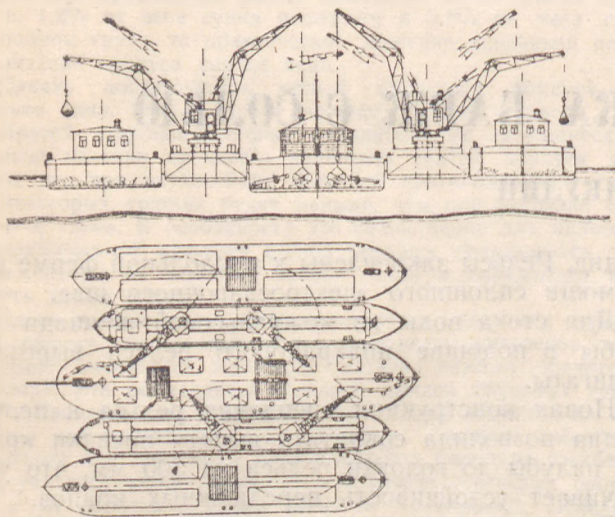


Рис. 2. Схема разгрузки баржи с солью двумя двухстрельными кранами в два пауза

т. Сычева, Сухарева и других можно будет, используя два двухстрельных крана, обрабатывать на рейде баржу грузоподъемностью 2800 т за $2800 : (4 \times 450) = 1,55$ сут. против нормы 2,55 сут.

При такой организации работ (рис. 2) достигаются равномерная разгрузка баржи и загрузка

одновременно двух паузков без передвижения кранов вдоль обрабатываемого судна, не говоря о значительном повышении производительности перегрузочных механизмов и труда грузчиков.

Концентрация механизмов и рабочих, занятых на разгрузке одной баржи в два пауза, дает возможность значительно легче осуществлять руководство погрузочно-разгрузочными работами, а также организовать социалистическое соревнование между крановщиками, кочегарами, грузчиками, приемсдатчиками, шкиперами и другими работниками, выполняющими работы по бортовой перевалке массовых грузов.

Опыт работы стахановцев-крановщиков требует выполнения новых технических условий при проектировании и изготовлении перегрузочных пловучих кранов. Эти условия сводятся в основном к следующим:

- а) самоходность пловучего крана,
 - б) наличие мощных водоотливных систем для откачки разгружаемых и аварийных судов,
 - в) наличие собственной силовой установки для полной механизации погрузочно-разгрузочных работ на причалах портов и клиента,
 - г) механизация питания котлов кранов без перерыва погрузочно-разгрузочных работ,
 - д) наличие комплекта грейферов, захватных приспособлений и самоотцепов для всех видов массовых и штучных грузов,
 - е) наличие мастерской, комплекта инструментов и запасных частей для проведения профилактического и планово-предупредительного ремонта.
- Кроме того надо решать вопрос также и о внедрении двухстрельных дизель-электрических самоходных кранов.

О НЕКОТОРЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАСЧЕТАХ ПО РЕЧНЫМ ПОРТАМ

Инж. А. М. КУЗНЕЦОВ

Руслановцы флота и коллективы судов, осуществляющие скоростные рейсы, предъявляют к портам требования, сводящиеся в первую очередь к скоростной погрузке-выгрузке судов. Появление самоходного грузового флота изменяет существовавший взгляд о необходимом количестве причалов. Все это ставит перед проектировщиками новые задачи в отношении ускорения обработки судов под грузовыми и техническими операциями.

Особенно серьезного внимания заслуживает вопрос о расчете необходимого количества причалов. Даже самые новые груды в этой области не дают достаточно ясного и убедительного указания. Например, проф. Дякинцкий в книге «Проектирование речных портов», стр. 61, рекомендует пользоваться формулой:

$$\text{число причалов } x_{\text{пр}} = \frac{\max q_{\text{сут}}}{R_{\text{сут}}},$$

где:

$\max q_{\text{сут}}$ — максимальный суточный грузооборот;

$R_{\text{сут}}$ — суточная пропускная способность одного причала.

Проектировщики Гипроречтранса обычно пользуются следующим приемом:

- а) в результате экономических изысканий и расчетов определяют суточный грузооборот;
- б) в зависимости от заданного рода грузов, рельефа берега (или типа обделки берега), условий хранения грузов, наличия подъездных железнодорожных путей и автодорог выбирают соответствующее перегрузочное оборудование и схему расстановки его (технологическую схему перегрузочных работ);
- в) простым делением суточного грузооборота на суточную производительность, достигаемую при работе по выбранной схеме перегрузочных работ, находят, сколько причалов требуется для проектируемого порта.

Такой прием далеко не совершенен и не удовлетворяет современным требованиям организации работ, так как он не учитывает организации движения флота, партийности прибытия грузов и условий выполнения судо-суточных норм.

Работу порта и работу флота нужно рассматривать и изучать комплексно.

Поэтому количество причалов и степень их механизации должны полностью соответствовать требованиям ускоренной обработки флота при невысокой стоимости работ. Вследствие этого суточный грузооборот не может служить основной технологических расчетов по порту. Такой основой должны стать суточный грузооборот и грузо-суточные нормы перегрузочных работ.

Наиболее правильным с этой точки зрения является способ определения количества причалов, рекомендуемый канд. техн. наук И. А. Иттенбергом в его книге „Организация грузовых работ на речном транспорте“¹.

По этому способу количество причалов должно определяться следующим образом:

$$П_{пр} = \frac{C}{N_c}, \quad (1)$$

где:

C — число судов, прибывающих в порт в сутки;
 N_c — суточная пропускная способность причала в судах;
 $П_{пр}$ — потребное количество причалов.
 В свою очередь

$$C = \frac{Q_n K}{H q_c}, \quad (2)$$

где:

Q_n — навигационный грузооборот в т;
 K — коэффициент неравномерности;
 q_c — грузоподъемность расчетного судна в т;
 H — продолжительность навигации в сутках.

$$N_c = \frac{8m}{T}, \quad (3)$$

где:

m — число смен работы в сутках;
 T — время занятости причала на обработку одного судна в часах.

В свою очередь

$$T = t_1 + t_2 + t_3, \quad (4)$$

где:

$t_1 + t_2$ — время, необходимое для швартовки судов в часах;
 t_3 — норма стоянки обрабатываемого судна под грузовыми операциями в часах.

В приведенном способе расчета количества причалов за основу принимается суточный грузооборот, что наиболее полно удовлетворяет основным требованиям комплексной работы флота и порта. Учтены и все основные факторы, определяющие потребную производственную мощность порта, а именно: а) продолжительность навигации H , б) число смен работы причала m , в) время, необходимое для швартовки судов ($t_1 + t_2$), г) грузо-суточные нормы t_3 , д) коэффициент неравномерности работы флота K и е) грузоподъемность расчетного судна q_c .

При определении количества причалов необходимо также принимать во внимание класс сооружений, применяемых для оборудования причального фронта, и тип судна, принимаемого в качестве расчетного.

При проектировании капитальных сооружений, рассчитанных на определенное число лет службы, следует в качестве расчетного принимать тип судов, которые в этот период времени будут находиться в эксплуатации.

В формулах, предложенных И. А. Иттенбергом, учитывается только средненavigационный суточный грузооборот порта [см., например, формулу (2)] и не учитывается максимальный суточный грузооборот. Между тем в речном порту периоды максимального грузооборота и максимального грузооборота могут не совпасть. Период наибольшего грузооборота обычно совпадает со временем полноводья, когда суда идут с полной нагрузкой и полностью используются их грузоподъемности. Период же наибольшего грузооборота может совпасть со временем мелководья, когда грузопод-

ъемность судов используется далеко не полностью, а перевозки требуют особенно интенсивной работы флота.

Проектировщик должен сделать поверочный расчет для определения необходимого количества причалов на периоды максимального сезонного грузооборота и решить, как его освоить.

Для поверочного расчета рекомендуется один из двух следующих способов:

1-й способ. Используются отчетные данные порта по сезонным перевозкам прошлых лет, если не предвидится каких-либо изменений.

Ход поверочного расчета:

а) на основании отчетных данных устанавливают величину суточного грузооборота Q сезонных перевозок в период наибольшей интенсивности сезонного грузооборота C ;
 б) зная отчетный грузооборот Q_{om} и отчетный грузооборот C_{om} , находят, какой должна быть фактическая грузоподъемность судна q_{om}

$$q_{om} = \frac{Q_{om}}{C_{om}}, \quad (5)$$

в) по формуле, предложенной И. А. Иттенбергом, определяют, какой должна быть суточная пропускная способность причала (в судах) за отчетный период сезонных перевозок N_{om}

$$N_{om} = \frac{8m}{T_{om}}, \quad (6)$$

Здесь T_{om} — время в часах на обработку одного судна у причала будет, конечно, иным, чем в случае полной загрузки судна. Однако это изменение не пропорционально степени недогрузки судна, потому что

$$T_{om} = t_1 + t_2 + t_{om}, \quad (7)$$

т. е. время на швартовые операции ($t_1 + t_2$) практически не изменяется, а время на грузовые операции изменяется в соответствии с недогрузкой судна. Наиболее правильным было бы иметь в технической документации технологического процесса справку (в табличной или графической форме) об изменении времени нахождения судна под обработкой в зависимости от степени загрузки его. Кроме того, часовая выработка не может быть неизменной в течение всего периода обработки судна. Чем ближе к концу выгрузки, тем меньше будет часовая выработка.

При отсутствии такой справки или графика время на грузовые операции t_{om} (полагая часовую выработку осредненной) определяют из формулы:

$$t_{om} = \frac{q_{om} t_3}{q_c}, \quad (8)$$

г) полученную таким способом величину t_{om} подставляют в формулу (7) и находят T_{om} . Затем решают формулу (6) и находят N_{om} , после чего определяют искомое количество причалов:

$$П_{пр} = \frac{C'_{om}}{N_{om}},$$

где C'_{om} — предполагаемый грузооборот.

2-й способ основывается на проектируемой сезонной осадке судна в зависимости от гарантийных глубин пути.

Зная гарантийную глубину пути, установленную на период, совпадающий с наибольшим грузооборотом, получают ту осадку судна, на которую оно будет грузиться (при этом, конечно, учитывается запас воды под днищем).

Установив осадку, легко определяют количество груза, которое может быть погружено в судно $q_{сез}$. После этого определяют суточный грузооборот

$$C_{сез} = \frac{Q_{сез} K_{сез}}{T_{сез} q_{сез}}, \quad (9)$$

где:

$Q_{сез}$ — сезонный грузооборот в т;
 $K_{сез}$ — сезонный коэффициент неравномерности;

(Окончание см. на сл. стр.)

¹ Речиздат, 1944 г., стр. 314.

ХОЛОДНАЯ СВАРКА ЧУГУНА БИМЕТАЛЛИЧЕСКИМИ ЭЛЕКТРОДАМИ ПРИ РЕМОНТЕ СУДОВ

Инж. Н. А. РЫБЧИНСКИЙ

Способ холодной сварки чугуна как наиболее эффективный и выполнимый быстрее, чем другие способы сварки, т. е. горячая и полугорячая, завоевывает себе все большее признание.

Основным недостатком этого способа являются плохая обрабатываемость шва режущими инструментами и значительная пористость наплавленного металла. Кроме того, этот способ требует точного соблюдения установленного режима работы. Все это заставляет искать новых методов холодной сварки чугуна, применение которых должно устранить указанные дефекты.

В последнее время значительное распространение получили так называемые комбинированные электроды, состоящие из двух стержней, изготовленных из различных металлических сплавов, или стержня в трубке (например, медный стержень, обмотанный белой жстью, или железный стержень, вставленный в медную трубку, и др.). Недостатком таких комбинированных электродов является наличие воздуха между основным и соединяемым металлом, т. е. лентой или трубкой. В результате этого качество шва часто получается плохим, так как наличие воздушных мешков в электроде вызывает неровное наплавление электродов, с сильным разбрызгиванием. Наплавленный валик получается пористым с размытым печетким

контуром и раковинами. Кроме того, место сварки плохо поддается механической обработке резанием.

В результате длительных экспериментальных работ был применен для сварки чугуна биметаллический электрод.

Испытания этого электрода в различных условиях показали, что прочность сварного шва не уступает прочности основного металла; явления отбеливания не наблюдается, а заваренное место хорошо обрабатывается резцом.

Биметаллический электрод представляет собой железный стержень Ст. 1, омедненный и покрытый сверху тонкой изолирующей обмазкой. Диаметр электрода 3,5—4,5 мм, длина — 300—400 мм. Толщина слоя омеднения электрода должна быть равна 0,65—0,85 мм на сторону. Омеднение электродов можно производить электролитическим путем. Слой обмазки должен быть равномерным и гладким по всей длине электрода. Пользуясь этим электродом, можно производить сварку изломанных частей, заварку трещин и раковин, вскрываемых при механической обработке чугунных деталей, а также заварку раковин в литье. Сварка производится без предварительного подогрева свариваемого чугунного изделия, что дает возможность сваривать деталь, не снимая ее с агрегата.

(Окончание статьи инж. А. М. Кузнецова)

$q_{сез}$ — сезонная грузоподъемность в т;

$T_{сез}$ — продолжительность сезона в сутках.

Время, необходимое для грузовых операций, определяют по формуле:

$$t_{сез} = \frac{q_{сез} t_z}{q_c}.$$

Затем, решая формулу (7) таким же путем, как при 1-м способе, находим $T_{сез}$, $N_{сез}$ и, наконец, $П_{пр. сез}$ — необходимое количество причалов на проектируемый период.

Если необходимое количество причалов, найденное по максимальному сезонному судобороту, будет значительно больше количества причалов, определенного по средневзвешенному судобороту способом, указанным И. А. Иттенбергом, то проектировщик должен предусмотреть мероприятия, обеспечивающие обработку сезонного пика судоборота в установленный срок, но с наименьшими затратами.

В частности, например, могут быть предусмотрены временные причалы, а иногда использование причалов, или даже районов порта, предназначенных для других грузов.

Конечно, могут быть приняты решения, предусматривающие увеличение количества постоянных причалов, например, в случаях, когда даже кратковременные сезонные перевозки приобретают большое государственное значение.

Здесь же остается добавить, что фигурирующее в некоторых учебных руководствах понятие о пропускной способности порта является неточным, если порт перерабатывает различные грузы.

Пропускная способность одних и тех же причалов для разных грузов различна. Очень часто на причалах, специализированных для одной группы грузов, совершенно невозможна переработка многих иных грузов (например наливных и хлебных или навалочных и штучных), а потому, говоря о пропускной способности причалов, необходимо указывать, какой род груза имеется в виду.

Пропускная способность порта в целом может быть определена как сумма пропускных способностей причалов по каждому грузу отдельно.

От редакции. Помещая статью т. Кузнецова, редакция просит читателей высказать свое мнение по затронутым автором на страницах журнала вопросам.

Для этой цели используется обычное оборудование, применяемое для дуговой сварки стали. Электрозаварку можно производить как на переменном, так и на постоянном токе, применяя для этого существующие сварочные трансформаторы СТ-2, СТЭ-22, СТЭ-32 и др. При постоянном токе лучше применять обратную полярность, пользуясь сварочными генераторами СМГ, СМГ-4, СМК-3, СУТ-26 и др. В последнем случае режим сварки (напряжение 30—50 в, сила тока 120—150 а) регулируется сварщиком по месту. Подготовка детали для сварки обычная — V- или X-образная, и зависит от характера дефекта и толщины свариваемого металла.

Трещины в чугунной детали тщательно исследуются для определения предела их распространения. Концы трещины засверливают с обеих сторон на расстоянии 5—10 мм от края трещины, что уменьшает возможность их дальнейшего распространения под влиянием внутренних напряжений, возникающих при сварке. При невозможности засверловки дефектное место вырубает до здорового металла, соблюдая плавность перехода и не допуская острых углов. Кромки разделанной трещины, а также поверхность металла на расстоянии 25—50 мм очищают металлической щеткой от загрязнения.

При заварке малых трещин длиной до 50 мм сварка производится в один прием, т. е. наплавляется один слой, причем трещины заполняются без перерывов. При больших трещинах сварка ведется в несколько приемов.

В процессе сварки следует следить за тем, чтобы деталь не нагревалась, для чего наплавка отдельных слоев и участков производится с перерывами: только после того, как предыдущий валик остывает до температуры 30—40°, наплавляется следующий. Практически это проверяется возможностью держать ладонь возле места сварки.

На разделанные кромки трещины накладывают с обеих сторон валики так, чтобы кромки не соединялись (рис. 1).

После наплавки первого слоя наплавляют валики вторым слоем, причем в этом случае валики перекрываются (рис. 2). Валики накладывают на очищенную и остывшую поверхность металла и проковывают их молотком в горячем состоянии. При проковке наплавленный металл несколько уплотняется, и остаточные напряжения уменьшаются.

После наплавки каждого слоя шов зачищают металлической щеткой. При заварке больших трещин сначала выполняют сварку биметаллическими электродами по периферии, а другие швы накла-

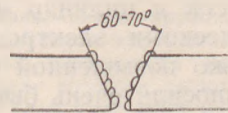


Рис. 1

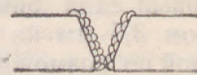


Рис. 2

дывают обыкновенными стальными малоуглеродистыми электродами. Режим сварки—тот же. Прочность шва не ухудшается.

Обмазку наносят при помощи воронки, через которую проталкивают электрод. Размер выходного отверстия воронки зависит от диаметра электрода (рис. 3).

Этим методом с помощью электросварки был проведен весьма интересный ремонт гидравлического пресса.

У пресса лопнула верхняя часть цилиндра (рис. 4), причем размер меньших кусков 1 и 3—150 × 100 мм, размер большего куска 2—270 × 220 мм. Толщина стенок цилиндра — около 50 мм. Цилиндр выступал над уровнем пола на 400 мм, а сверху, над цилиндром, помещался стол (рис. 4), что чрезвычайно затрудняло сварку. После тщательного осмотра места поломки автор предложил следующий метод ремонта: покрыть

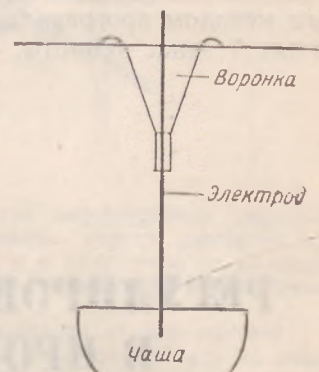


Рис. 3



Рис. 4

место излома цилиндра и каждый отломанный кусок цилиндра в отдельности биметаллическими электродами, а затем смонтировать обваренные

Состав электрода и обмазки

Биметалл	Составные элементы электрода в %						Составные элементы обмазки в %			Толщина обмазки в мм
	С	Mg	Si	S	P	Cu	мел	жидкое стекло	порошкообразный алюминий	
Сталь	0,10—0,15	0,35—0,65	0,3	0,04	0,04	—	65—80	25—15	10—5	0,2—0,35
Медь марки М1—М3 . .	—	—	—	—	—	99,9—99,8	—	—	—	—

части по месту, сохраняя размеры и форму цилиндра, и производить окончательную заварку.

Все части были установлены по месту, намечена разделка под сварку, подготовлен к сварке каждый кусок в отдельности.

На каждый отломанный кусок и цилиндр нанесли первый слой биметаллическими электродами диаметром 3,5 мм на несколько повышенной силе тока. Слой по возможности наносили очень быстро, и он получался тонким. Второй слой наносили поперек наложенных рядов первого слоя. После наплавки двух слоев на чугунных кусках цилиндра получился слой биметаллического покрытия. Затем, уменьшив силу тока до нормальной, произвели вновь наварку в том же порядке, но уже электродами диаметром 4,5 мм.

Поскольку величина отломанных кусков была сравнительно небольшой, при сварке предложенным методом прогревался весь кусок и создавался большой запас теплоты, что исключало возмож-

ность появления внутренних напряжений и трещин.

После обварки каждой части цилиндра их вновь смонтировали и произвели окончательную заварку попеременно биметаллическими и обычными стальными малоуглеродистыми электродами. В процессе сварки обязательно зачищали металлической щеткой наложенные валики и проковывали их, а также хорошо проваривали, чтобы шлак, всплывая наверх, не попадал в наплавленный металл. Кроме того, не допускали концентрированного местного нагрева во избежание появления трещин в наплавленном металле.

Этот метод вполне оправдал себя. Пресс был восстановлен в течение двух суток.

Внедрение в производство описанного метода сварки позволит быстро и качественно восстанавливать забракованные детали, особенно в чугунолитейных и ремонтно-механических цехах заводов и на машинно-тракторных станциях.

РЕГУЛИРОВКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА НА ЛЮНЕТАХ В ПРОЦЕССЕ ОТДЕЛКИ КОРЕННЫХ ШЕЕК

Инж. Н. Ф. РУКАВИШНИКОВ

Отделка коренных шеек крупных коленчатых валов является весьма сложной операцией, особенно коленчатых валов двигателей внутреннего сгорания с большим числом мотылей.

Овальность шеек и смещение оси отдельных шеек по отношению к оси вала,— так называемое биение шеек,— основной дефект обработки, устранение которого в процессе отделки шеек требует продуманного технологического плана операций, квалифицированного и тщательного исполнения и совершенно исправного оборудования. При работе вала в машине овальность и биение шеек нарушают нормальную смазку, прерывая масляную пленку, покрывающую шейку вала и рабочую поверхность вкладышей, и вызывают нагрев шейки и подшипника.

Поэтому имеется тенденция установленные на овальность и биение шеек коленчатых валов допуски уменьшить.

ГОСТ 704-41 допускает овальность не более 0,25 от диаметра допуска «С₃» и биение шеек от 0,33 для трехколенчатых валов до 0,67 диаметра допуска «С₃» для двухколенчатых валов.

Сложность отделки коренных шеек на токарном станке объясняется наличием значительных упругих деформаций изгиба в мотылях, которые и вызывают овальность и биение шеек при проточке их резцом.

Исследования упругих деформаций коленчатого вала в процессе отделки коренных шеек позволяют сделать следующие краткие выводы:

1. Коленчатый вал, установленный на токарном станке на двух опорах по концам (один конец в патроне, другой — в люнете), имеет упругий прогиб от собственного веса, увеличивающийся от опор к середине.

2. Ось вала при этом вследствие упругих деформаций изгиба в мотылях криволинейна в нескольких плоскостях, в зависимости от числа и расположения мотылей.

3. При поворачивании вала на станке стрела прогиба оси вала во время полного оборота непрерывно меняется и по

величине и по направлению, и каждая точка на оси вала описывает свою собственную, отличную от других точек, траекторию. Индикатор, установленный на шейку, показывает пульсирующее биение оси шейки.

4. Горизонтальная составляющая стрелы прогиба оси вала от упругих деформаций отдельно рассматриваемого мотыля равна нулю в вертикальном положении данного мотыля и достигает наибольшего значения в обоих горизонтальных его положениях.

5. Упругие деформации изгиба в мотылях резко возрастают при увеличении числа оборотов вала на станке под влиянием центробежных сил из-за неуравновешенности мотылей.

Чтобы уменьшить упругие деформации изгиба в мотылях и, следовательно, овальность и биение коренных шеек при проточке их резцом, на середине шейки ставят поддерживающие люнеты.

Идеальным случаем устранения овалов и биений с этой точки зрения была бы обработка вала на люнетах под каждой шейкой.

Однако известные в настоящее время способы регулировки вала на люнетах далеко не совершенны; они вызывают смещение осей отдельных шеек по отношению к оси вала пережимом кулаков люнета.

Люнеты являются единственным средством сокращения упругих деформаций изгиба в мотылях, в то же время регулировки вала на люнетах являются и самым слабым местом в технологии отделки коренных шеек.

По принятой на заводах и описанной в специальной литературе технологии отделку коренных шеек надо производить в таком положении вала на станке, при котором ось вала совпадает с центральной линией станка (линией, проходящей через передний и задний центры станка); так как вал от собственного веса прогибается, то среднюю его часть на люнетах принимают. При этом за базу для регулировки люнетов принимают направляющие призмы станины, допуская, что они строго параллельны центральной линии станка.

Методы регулировки вала на люнетах, основанные в принципе на совмещении оси вала с центральной линией станка, в практическом исполнении имеют следующие существенные недостатки:

1. Регулировка вала на люнетах сложна и трудоемка, так как требует сопоставления показаний индикатора на разных шейках, имеющих разные диаметры.

2. В виду того что регулировка производится с точностью отсчета индикатора и не более 0,01 мм, направляющие призмы станины не могут служить надежной базой, обеспечивающей совмещение оси вала с центральной линией станка. Не только износ станины, но и стружка, случайно попавшая под плиту индикатора, забойка на станине (факторы, которых нельзя не учитывать в производственных условиях) и даже неравномерный слой смазки на станине сильно искажают правильность показаний индикатора и не обеспечивают требуемой точности регулировки.

3. Изношенность станины, особенно местная выработка станины, наиболее часто появляющаяся на универсальных токарных станках, не дает возможности обеспечить совершенно правильную регулировку вала на люнетах, так как все погрешности станины переносятся на ось вала.

4. Неточность в регулировке вала на люнетах вызывает при выжиме вала кулаками люнета смещение оси шейки, на которой стоит люнет, от центральной линии станка и биение шеек относительно оси вала.

5. Увеличенное количество средних люнетов увеличивает и погрешности от их регулировки, а при малом количестве люнетов не достигается достаточного устранения упругих деформаций изгиба в мотылях.

6. Неточность регулировки вала на люнетах не позволяет применять увеличенное количество средних люнетов, и в силу этого отделку коренных шеек даже восьмиколенчатых валов производят, как правило, при одном среднем люнете и, следовательно, на пониженных скоростях резания.

Недостатки в методах регулировки вала на люнетах, при которых ось вала совмещают с центральной линией станка, требуют от исполнителей не только высокой квалификации, но и многолетнего практического опыта. Эти недостатки настолько существенны, что часто не позволяют обработать шейки с требуемой точностью и вынуждают удалять овалы и биения напильником или на станке или в раме двигателя, что следует считать недопустимым.

На заводе «Теплоход» разработан и успешно внедрен в производство новый метод регулировки коленчатого вала на люнетах в процессе отделки коренных шеек, при котором за базу принимается упруго изогнутая ось вала в определенном положении последнего на станке и люнеты, фиксирующие естественное положение упруго и криволинейно изогнутой оси вала.

Работа по этому методу осуществляется следующим образом:

1. Вал устанавливают на станке одним концом в патроне, а другим в люнете.

В соответствии с выводами об упругих деформациях коленчатого вала, изложенными выше, ось вала при этом упруго и криволинейно изогнута в нескольких плоскостях, в зависимости от числа и расположения мотылей.

2. Поворачивают вал на станке в определенное положение, например так, чтобы первый к патрону мотыль встал в верхнее вертикальное положение. В этом положении вала на станке его упруго и криволинейно изогнутая ось также занимает вполне определенное положение.

3. Это положение вала на станке указывается в технологической карте и принимается постоянным при всех установках и перестановках люнетов в процессе отделки шеек.

4. Чтобы не сместить ось вала от ее естественного положения неравномерным или чрезмерным поджатием кулаков люнета, отжим последних производят по индикатору по двум координатам, как показано на рисунке.

При этом сначала выжимают один кулак, а затем второй на одну и ту же величину. Верхний кулак поджимают от руки. Между ним и шейкой оставляют масляный зазор. При таком выжиме кулаков шейка совершенно не получает бокового смещения. Величина выжима кулаков принимается такой, чтобы только выбрать люфты в люнете, и не должна предусматривать поднятие вала на люнетах. Практически она принимается равной 0,01—0,02 мм. Внедренный на заводе

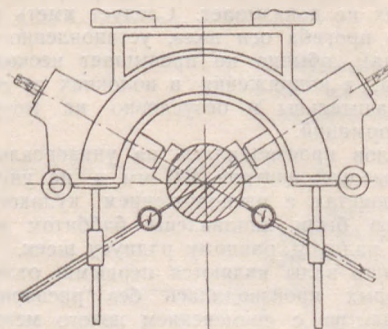
«Теплоход» метод регулировки вала на люнетах имеет следующие преимущества:

1. Регулировка проста, точна и надежна.

2. Изношенность станины совершенно не влияет на точность регулировки.

3. Точность регулировки не зависит от случайных факторов, как, например, забойки на станине, случайно попавшей на направляющие стружки и т. п.

4. Допускает максимально возможное количество люнетов, так как погрешности при перестановке люнетов сведены к пределу точности отсчета индикатора, а увеличенное количество опор уменьшает упругие деформации в мотылях и позволяет производить отделку шеек на повышенных скоростях резания.



5. Позволяет совершенно легко зафиксировать люнетами постоянное естественное положение упруго изогнутой оси вала в процессе отделки шеек и в силу этого не вызывает биений от изменения положения оси вала при перестановках и регулировках люнетов.

6. Не требует высокой квалификации от исполнителей.

С применением нового метода регулировки вала на люнетах на заводе «Теплоход» обработаны два восьмиколенчатых вала теплохода «И. Осипенко» (б. Нижневолжское речное пароходство) и двадцать семь трехколенчатых валов для паровой машины мощностью 250 и. л. с.

При отделке коренных шеек восьмиколенчатого вала, имеющего длину вала 3141 мм и диаметр шеек 140 мм, получены следующие результаты:

	Овальность шеек в мм	Колич. замеров	Биение шеек по индикатору в мм	Колич. замеров
Первый вал	0,00	1	0,01	6
	0,01	8	0,02	3
	0,02	4	0,04	2
			0,05	2
Второй вал	0,01	13	0,01	7
			0,02	3
			0,03	3

ГОСТ 704—41 для данного вала допускает овальность до 0,02 мм, биение до 0,05 мм.

При отделке коренных шеек трехколенчатых валов для паровой машины, имеющих длину вала 2515 мм, диаметр шеек 125 мм, получены совершенно стабильные результаты: овальность всех шеек 0,01 мм, биение по индикатору — не более 0,02 мм.

ГОСТ 704—41 допускает для этих валов овальность до 0,02 мм, биение до 0,03 мм.

Точность обработки коренных шеек — отсутствие биений и овалов — достигается путем сохранения вполне определенного, естественного положения упруго изогнутой оси вала при перестановках люнетов в процессе отделки шеек, благодаря чему оси отдельных шеек точно совпадают с осью вала.

Это основное и главное условие, при соблюдении которого исключается биение шеек и, следовательно, овальность их.

Это условие легко выполняется практически при регулировке вала на люнетах в процессе отделки шеек описанным нами методом.

То, что при отделке шеек люнеты фиксируют ось вала как криволинейно изогнутую, а не как прямую линию, никакого влияния на точность обработки не оказывает, так как прогиб оси вала является упругим и не может вызвать остаточных деформаций. Поэтому, когда мы уложим обработанный таким образом вал в подшипники машинной рамы, оси которых являются продолжением одна другой и составляют одну прямую линию, ось вала также выправляется в прямую линию, а так как в процессе отделки шеек точное совпадение осей отдельных шеек с осью вала обеспечено, то очевидно, что индикатор при вращении вала биений, а следовательно, овала на шейках не показывает. Следует иметь в виду, что стрела упругого прогиба оси вала, установленного на двух опорах по концам, обычно не превышает нескольких десятых миллиметра, а напряжения в волокнах от собственного веса вала незначительны и безусловно не могут вызвать остаточных деформаций.

Обработка валов производилась на универсальном токарном станке с высотой центров 400 мм и на универсальных трехкулачных люнетах с расположением кулаков под 120° .

Торцы кулаков были наплавлены баббитом марки Б-83 и расточены по радиусу, равному радиусу шеек.

Описанные выше валы являются первыми, отделка коренных шеек которых производилась без распорных планок и без заднего центра, с применением нового метода регулировки вала на люнетах.

Следует отметить, что токари 6-го разряда быстро и отлично освоили новую технологию.

Достигнутая степень точности отделки коренных шеек коленчатых валов вполне подтверждает целесообразность самого широкого внедрения в производство метода регулировки коленчатого вала на люнетах, при котором за базу принята упруго и криволинейно изогнутая ось коленчатого вала в определенном положении последнего на станке.

Приводим общепринятый план операций при отделке коренных шеек трехколенчатого вала на универсальном токарном станке.

№ операци. № пере- хода	Эскиз	Содержание операций и переходов
1 1		Установить фланцем к патрону, другим концом — в люнет (соединение с патроном гибкое). Поджать к переднему центру
2		Поставить распорки в мотыли, поджать задним центром. Люнет убрать
3		Точить поясок под люнет на шейке № 5 (отсчет шеек от патрона)
4		Выпилить на пояске овал с точностью 0,01 мм по микрометру. Шлифовать поясок шкуркой
5		Поставить на шейку № 5 люнет. Убрать задний центр. Удалить распорки из мотылей

№ операци. № пере- хода	Эскиз	Содержание операций и переходов
2 1		Точить поясок под люнет на шейке № 1. Выпилить овал с точностью 0,01 мм. Шлифовать поясок шкуркой
2		Повернуть вал первым к патрону мотылем в верхнее вертикальное положение. Поставить люнет на шейку № 1. Выжим кулаков 0,02 мм
3		Точить поясок под люнет на шейке № 2. Выпилить овал с точностью 0,01 мм. Шлифовать поясок шкуркой
4		Убрать люнет с шейки № 1. Повернуть вал первым к патрону мотылем в верхнее вертикальное положение. Поставить люнет на шейку № 2. Выжим кулаков — 0,02 мм
3 1		Точить шейку № 4 с припуском 0,7 мм на диаметр
2		Точить шейку № 3 с припуском 0,7 мм на диаметр
3		Выпилить на шейке № 3 овал с точностью 0,01 мм. Шлифовать поясок шкуркой
4		Повернуть вал первым к патрону мотылем в верхнее вертикальное положение. Переставить люнет с шейки № 2 на шейку № 3. Выжим кулаков 0,02 мм
5		Точить шейки № 2 и № 1 с припуском 0,7 мм на диаметр
4 1		Точить шейки № 1 и № 2 с припуском 0,05 мм на диаметр
2		Подобрать галтели

№ операц. № пере- хода	Эскиз	Содержание операций и переходов
3		Полировать шейки № 1 и № 2 шкуркой на масле
4		Повернуть вал первым к патрону мотылем в верхнее вертикальное положение. Переставить люнет с шейки № 3 на шейку № 2. Выжим кулаков — 0,02 мм
5		Точить шейку № 3 с припуском 0,05 мм на диаметр
6		Подобрать галтели
7		Полировать шейку № 3 шкуркой на масле
8		Точить шейку № 4 с припуском 0,05 мм на диаметр
9		Подобрать галтели
10		Полировать шейку № 4 шкуркой на масле
11		Повернуть вал первым к патрону мотылем в верхнее вертикальное положение. Поставить люнет на шейку № 3. Выжим кулаков — 0,02 мм
12		Переставить люнет с шейки № 5 на шейку № 4
13		Убрать люнет с шейки № 3

№ операц. № пере- хода	Эскиз	Содержание операций и переходов
14		Согласовать люнет на шейке № 4 с задним центром
15		Отжать кулаки люнета на шейке № 2 и вновь выжать на 0,02 мм
16		Точить с припуском 0,05 мм на диаметр шейку № 5 (с конца)
17		Полировать шейку № 5 шкуркой на масле
5 1		Снять верхние крышки люнетов
2		Предъявить вал ОТК. Проверить овал шеек микрометром, биение — индикатором. Результаты записать в формуляр
6 1		Повернуть вал на станке для обточки фланца. Установить шейкой № 5 к патрону. Поджать к переднему центру, на шейку № 1 поставить люнет. Согласовать люнет с задним центром
2		Повернуть вал первым от фланца мотылем в верхнее вертикальное положение
3		Поставить люнет на шейку № 3. Выжим кулаков — 0,02 мм
4		Точить фланец по размерам чертежа
7 1		Снять верхние крышки люнетов. Предъявить вал ОТК. Проверить биение шеек и фланца индикатором. Результаты записать в формуляр

ОБМЕН ОПЫТОМ

О РАСЧЕТЕ ОТВЕРСТИЙ СУДОХОДНЫХ ПЛОТИН

Отверстие судоходных плотин с затопляемыми устоями рассчитывается обычно для случая, когда горизонт воды совпадает с верхней площадкой устоев. При этом обычно получаются наибольшие скорости в отверстиях плотин. Когда начинается перелив через устои и сопрягающие дамбы и вступает в работу по пропуску расхода паводка поймы, то в огромном большинстве случаев скорости снижаются.

При определении величины отверстий плотин скорости во время паводка, когда горизонт воды дойдет до уровня верха устоев, принимаются не выше скоростей на наиболее затруднительных участках данной реки, причем величина их берется в зависимости от грунтовых условий и длины креплений ниже плотины.

Иногда просто ограничивают эту скорость 1,5—1,8 м/сек (см. проф. Б. Ю. Калинович «Шлюзование водных путей», 1940 г., стр. 468, а также доц. М. А. Богословский «Водные пути», 1940 г., стр. 259 и др.).

Короче говоря, при проектировании величину отверстия судоходной плотины прежде всего принимают в соответствии со скоростями, доступными для прохода судов, и с типом и мощностью крепления рисбермы и зарисберменной части.

Недостаточная величина отверстия судоходной плотины действительно прежде всего вызывает усиленный размыв зарисберменной части. Всем хорошо известна история Кочетовской плотины на Дону где никакие мероприятия не могли остановить угрожающего размыва за рисбермой до тех пор, пока не было сделано дополнительного отверстия.

Недавно автору пришлось обследовать аварию одной деревянной плотины, причем характер повреждения был настолько редким, что автору ни разу не приходилось с ним встречаться, ни в своей более чем сорокалетней инженерной деятельности, ни в технической литературе.

В результате пропуска весеннего паводка произошел размыв не только в зарисберменной части, что является обычным, но и на значительном участке выше плотины, причем был полностью смыт предпоруный участок, попорченный шпунт обнажен мстами до острия свай и вымыта загрузка под полами понура.

мой дамбой, которая с одной стороны примыкает к незатопляемой дамбе, идущей вдоль деривационного канала шлюза, а с другой оканчивается на острове у правобережного устоя плотины.

Отверстие разборчатой плотины, расположенной в левом рукаве, принято в 44 м. Плотина деревянная, с фермами Юдина (рис. 2).

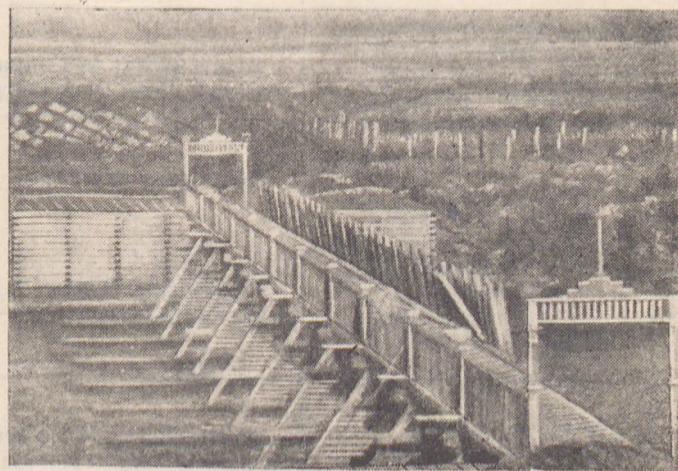


Рис. 2. Плотина с фермами Юдина

По кривой связи горизонтов между створом плотины и лежащим на 5 км ниже водомерным постом определяем, что горизонт верха устоев плотины соответствует уровню водности, возвышающемуся на 4,32 м над нулем графика.

По кривой связи расходов с горизонтами воды на данном водомерном посту определяем расход $Q = 200$ м³/сек (рис. 3).

Площадь живого сечения в отверстии плотины для горизонта, совпадающего с верхом устоев, будет $\omega = 44 \times 3,25 = 143$ м² (рис. 4).

Средняя скорость в сечении $v_{cp} = \frac{200}{143} \approx 1,4$ м/сек.

Теперь надо рассмотреть, какие скорости будут, когда уровень воды подойдет к моменту затопления поймы, имеющей в данном месте бровки на отметке 99,30 м.

Взяв живое сечение для данной отметки по створу оси плотины (см. рис. 1 п 4), получим $\omega_1 = 44 \times 3,25 + (44 + 16 + 10) \times 1,25 + 1,25 \times 2 \times 1,25 = 234$ м².

Этому горизонту на водомерном посту будет соответствовать уровень воды на 5,57 м выше нуля графика.

По кривой связи расходов с горизонтами (рис. 3) для уровня 5,57 над нулем графика находим расход $Q = 530$ м³/сек.

Средняя скорость в сечении:

$$v_{cp} = \frac{530}{234} = 2,26 \text{ м/сек.}$$

Таким образом для данного случая наибольшую скорость в створе плотины, да и во всем левом рукаве, дает горизонт более высокий, чем уровень устоев. При этом не только отверстие плотины, но и все живое сечение левого рукава ока-

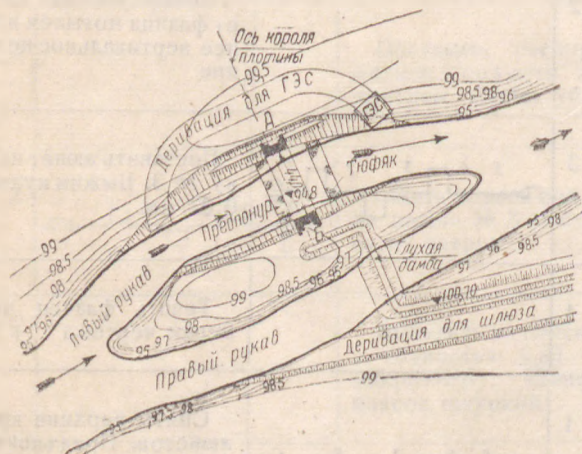


Рис. 1. План расположения плотины в русле реки

Река в месте расположения узла сооружений разделяется на два рукава, в одном из которых построена плотина (рис. 1). Второй, правый, рукав закрыт глухой незатопля-

О СОСТОЯНИИ НАУКИ ОБ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧАХ ЭКСПЛУАТАЦИИ РЕЧНОГО ФЛОТА

(По материалам совещания)

Дискуссия по вопросу о скоростях движения, начатая в журнале «Речной транспорт» еще в 1946 г. статьей т. Рачкова и продолженная в 1949 г. статьями тт. Ирхина, Иоффе и Михеева, вызвала большой интерес не только среди эксплуатационных, но и других работников речного транспорта.

Научно-технический совет Министерства обсудил этот вопрос на специальном совещании. В нем приняли участие руководящие инженерно-технические работники главных управлений Министерства, научно-исследовательских и проектных организаций и столичных пароходств.

Как известно, в статье «Об оптимальной скорости буксирного движения» (журнал «Речной транспорт» № 1, 1949 г.) затронута и более широкая тема — назначение науки об эксплуатации. Тов. Ирхин заявил, что эта наука находится еще в стадии своего формирования, что по многим коренным во-

просам эксплуатации речного флота пока нет единого мнения. Для обоснования своего утверждения автор сослался на имеющуюся эксплуатационную литературу, в которой, по его мнению, наблюдается разноречие в определении основного критерия при решении задачи рациональной организации процесса перевозок.

Тов. Ирхин раскритиковал теорию искусственного обособления отдельных принципов эксплуатации, которые должны взаимно увязываться. Исходя из этого положения, автор заявил, что основным назначением науки об эксплуатации транспорта является установление путей обеспечения переброски грузов в кратчайший срок из пунктов производства в пункты потребления с наименьшими затратами материальных средств.

Попытка т. Ирхина придать дискуссии о скоростях движе-

(Окончание. Начало см. на стр. 18.)

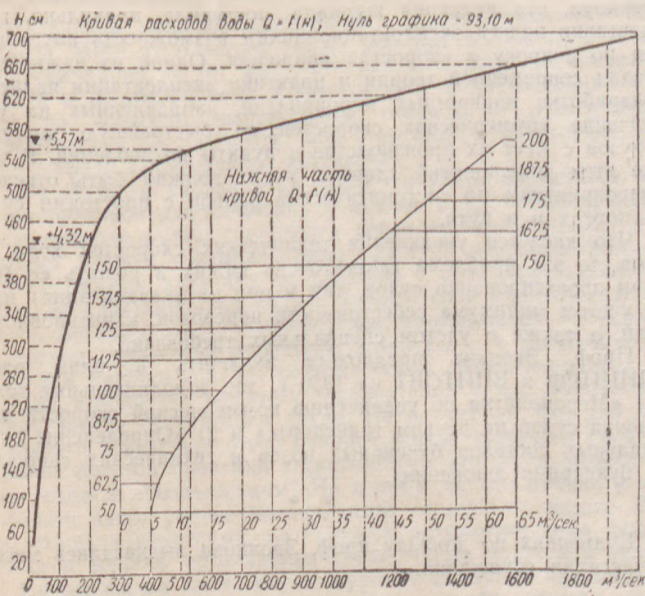


Рис. 3. Кривая связи расходов и горизонтов воды у ближайшего к сооружению водноостановочного сооружения

залоось недостаточным и произошёл размыв ложа реки как ниже, так и выше плотины.

Конечно, положение еще усугублялось и тем, что вследствие наличия незатопляемой дамбы в правом рукаве во время паводка происходил косой перелив через остров из правого рукава в левый, так как дамба была доведена только до правого устья плотины.

Однако основной причиной размыва в данном случае являлась недостаточность живого сечения левого рукава, совершенно не соответствовавшего размерам русла реки выше и ниже острова.

Левый рукав должен был переформироваться для приема всего расхода реки на тот период, когда горизонт паводка достигает бровок. Это переформирование и выразилось в размыве для левого рукава как выше, так и ниже плотины до

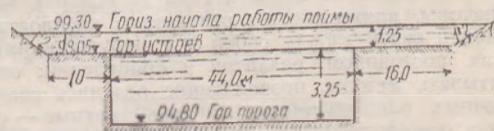


Рис. 4. Живые сечения у плотины для горизонтов на уровне и выше их на 1,23 м

таких размеров, что на плотине нельзя поднять напор до ее капитально-восстановительного ремонта.

Характерно то, что весной 1948 г., когда был высокий паводок, горизонт воды достигал отметок выше +100 м и работала пойма, — размыв русла был сравнительно незначителен.

Весной 1949 г. паводок был невысокий, проходил долгое время на уровне бровок реки, и размыв дна левого рукава достиг таких размеров, что фактически это вывело из строя весь узел сооружений.

Для ликвидации последствий этого размыва будет произведен капитальный ремонт с водоотливом понура плотины, сделан дополнительный водопуск в правом рукаве, укреплено ложе реки и левый берег ниже плотины до ГЭС.

Вышеизложенное показывает, что не всегда невыгоднейшим при расчете отверстия судоходной плотины будет горизонт, соответствующий уровню верха устоев. Необходимо считаться еще с характером поймы и теми изменениями, которые вносятся сооружением в быт реки.

Л. Л.

ния более широкий и принципиальный характер побудила организаторов совещания включить в его повестку доклад проф. В. В. Звонкова «О состоянии теории эксплуатации».

Теоретические основы эксплуатации транспорта во взаимосвязи основных его видов

Проф. Звонков в своем докладе сформулировал основные положения науки об эксплуатации. Эти положения найдут более полное отражение в его новой работе «Теоретические основы эксплуатации транспорта во взаимосвязи основных его видов».

В условиях все более расширяющегося влияния транспорта в системе народного хозяйства нашей страны нельзя изолированно рассматривать вопросы развития и эксплуатации отдельных видов транспорта, как независимых друг от друга звеньев, вне связи с народнохозяйственными интересами. Сейчас необходима более широкая трактовка термина «пути сообщения и их эксплуатация». Поэтому нельзя изолированно рассматривать и задачи теории и практики эксплуатации в отдельных видах транспорта, ибо во всех видах транспорта действуют одни и те же экономические законы образования грузопотоков (на основе взаимосвязи между сферами производства и потребления). Во всех видах транспорта действуют одни и те же, но в разных формах, общие законы движения.

Но, к сожалению, эти законы в настоящее время изучаются изолированно по различным видам транспорта.

Важнейшая задача теории и практики эксплуатации в каждом виде транспорта, в каждой фазе единого транспортного технологического процесса и в их совокупности заключается в том, чтобы изыскивать пути не только выполнения и перевыполнения государственных планов перевозок, но также и ускорения транспортных процессов по доставке грузов при безопасности движения и минимальных материальных затратах. А это достигается внедрением наиболее выгодных, эффективных технических средств и применением подлинно научной системы их эксплуатации.

Советская транспортная эксплуатационная наука и практика имеют немалые достижения, что является результатом планового социалистической системы развития всего народного хозяйства нашей страны. Однако в теоретических основах эксплуатации, помимо неправильного понимания некоторыми работниками сущности транспортного процесса, есть и другие недостатки.

Тов. Звонков подверг критике тех товарищей, которые науку об эксплуатации сводят к изучению отдельных элементов в работе транспорта, например, к подсчетам по готовым формулам провозной и пропускной способности транспортных средств. Такая теория эксплуатации транспорта является не наукой, а ремеслом.

Подлинная наука об эксплуатации транспорта должна изучать факторы, влияющие на результаты эксплуатации, в их неразрывной связи между собой и с окружающими явлениями, в их постоянном развитии и обновлении: она должна разрабатывать методы, позволяющие отделить главные связи от побочных или случайных, а существенные — от несущественных; она должна изыскивать способы ускорения внедрения того нового, прогрессивного, что, возникая и развиваясь, улучшает результаты эксплуатации.

Крупным, часто встречающимся недостатком теоретических работ по эксплуатации является абстрактное использование математических формул.

Единственным правильным критерием полезности всякой науки должна быть применимость ее для практики.

Проф. Звонков считает, что труд о теории эксплуатации транспорта должен включать следующие разделы:

1. Основы рационального распределения грузооборота между отдельными видами транспорта.
2. Система единых эксплуатационных и экономических показателей использования основных видов транспорта.
3. Определение скоростных и весовых норм транспортных составов.
4. Проблема выбора наилучших технических средств транспорта.
5. Принципы расчета пропускной и провозной способности транспорта и их резервов.
6. Основы планирования перевозок и организации движения.
7. Особенности техники и организации комбинированных перевозок.

8. Основы единой системы транспортных тарифов.

Установление общности в основных транспортных эксплуатационно-экономических расчетах ни в коем случае не снижает значения важнейших задач, стоящих перед изучением специфических условий эксплуатации отдельных видов транспорта.

Первые итоги дискуссии о скоростях движения

Переходя к дискуссии, проводимой на страницах журнала «Речной транспорт», т. Звонков отметил ее принципиальное и практическое значение, но указал, что участники дискуссии не всегда правы в своих установках.

В дискуссии выявились три основных направления.

Тов. Рачков в 1946 г. и частично т. Иоффе в 1949 г. высказались за установление технических скоростей в зависимости от нагрузки тяги.

Тт. Ирхин и Шаранов (статья последнего публикуется в настоящем номере) высказались за увеличение технических скоростей.

Тов. Михеев, признавая значение вопроса об увеличении технических скоростей, считает, что на данном этапе развития речного транспорта главным является коммерческая скорость, борьба за сокращение чрезмерных простоев флота.

По мнению проф. Звонкова первая точка зрения является совершенно ошибочной, жизнь ее уже разбила. Сторонники этой точки зрения пренебрегают необходимостью минимально снижать себестоимость перевозок и капиталовложения, не учитывают других не менее важных интересов страны.

Сторонники второй точки зрения основывают свои расчеты на минимуме себестоимости перевозок и капиталовложений, они более правильно подходят к решению важной задачи о наилучших технических скоростях. Однако нужно всегда помнить, что себестоимость перевозок не является единственным возможным критерием, надо обязательно учитывать также и другие специальные требования.

Тов. Ирхин, сделавший попытку поставить вопрос о многообразии принципов эксплуатации, не сказал в своей статье о коммерческой скорости движения, о скорости доставки грузов, о мероприятиях по решительному уменьшению времени оборота судов за счет сокращения простоев флота.

Резюмируя свою оценку хода дискуссии, т. Звонков подчеркнул, что редакция журнала поступила правильно, предоставив нашим эксплуатационникам возможность высказаться по вопросу о скоростях движения. Одной из важнейших задач современной теории и практики эксплуатации является разработка конкретных мероприятий, направленных на увеличение коммерческих скоростей, на быстрее доставку грузов с мест их производства в пункты потребления. В числе этих мероприятий главное место должно быть отведено мероприятиям по систематической борьбе с простоями судов в портах и в пути.

Что касается увеличения технических скоростей хода судов, то эта проблема также очень важна и решать ее (как при проектировании судов, так и при их эксплуатации) надо с учетом минимума себестоимости перевозок, капиталовложений, а также с учетом специальных требований.

Проф. Звонков предложил включить в план работ ЦНИИРФ и ВНИТОВТ на 1950 г. две дополнительные темы: 1) «Мероприятия по увеличению коммерческой скорости движения судов на речном транспорте» и 2) «Определение оптимальных составов буксирных востов и технических скоростей в буксирном движении».

* * *

В прениях по докладу проф. Звонкова высказались многие участники совещания.

Формально-математическое направление в эксплуатационной науке

Директор МО ЦНИИРФ т. Митаншвили заявил, что предметом науки об эксплуатации должны быть вопросы организации транспортного производства, т. е. перевозок, такой организации, которая подчиняла бы работу транспорта решению основных задач, стоящих перед народным хозяйством.

Главной задачей речного транспорта является увеличение объема перевозок и ускорение перемещения грузов при наименьших затратах материальных средств. Забывая об

этом, многие представители нашей эксплуатационной науки занимаются лишь отдельными, частными вопросами. Часто при решении технических вопросов игнорируются вопросы экономики, и наоборот. Наметилося вредное формально-математическое направление в эксплуатационной науке, выражающееся в увлечении абстрактными формулами. Живое дело подчас подменяется надуманными математическими формулами.

Тов. Миташвили отметил, что данное т. Ирхиным определение содержания эксплуатационной науки нельзя признать правильным, так как оно сводит всю задачу только к ускорению перемещения грузов, игнорируя масштабы (объем) перевозок.

Речной транспорт — говорит т. Миташвили — должен перевозить больше грузов, необходимо увеличить его удельный вес в общих транспортных перевозках страны. Поэтому эксплуатационная наука должна намечать пути улучшения использования транспортных средств, усовершенствования техники транспорта в целях увеличения размеров перевозок при сокращенных сроках доставки грузов, т. е. так *организовать транспортный процесс, чтобы возить больше, быстрее и дешевле.*

Тов. Ирхи допускает ошибку, когда он, правильно отставив необходимость повышения технических скоростей движения, игнорирует, обходит молчанием задачу борьбы с простоями на речном флоте, борьбы за сокращение цикла оборота тоннажа. Между тем практика руслановского движения показывает, что часто экономия времени, достигнутая командами судов благодаря повышению технических скоростей, сводится на-нет из-за простоев — остановок в пути, задержек при обработке судов у причалов и на рейдах. Нам нужны высокие технические скорости движения не как самоцель, а как средство, обеспечивающее быстрое перемещение грузов с мест производства к местам потребления. *Борьба за высокие технические скорости движения обязательно должна сочетаться с борьбой за ликвидацию простоев судов.* В связи с этим т. Миташвили указывает также на ошибочность концентрации в дискуссии внимания только на скоростях движения, в то время как следовало бы больше ориентировать работников речного транспорта на борьбу с простоями флота, на борьбу за увеличение коммерческих скоростей движения.

Начальник сектора Центрального планово-экономического отдела МРФ т. Ахматов также обратил внимание участников совещания на тот факт, что ряд вышедших за последнее время и подготовленных к печати книг и напечатанных статей по вопросам эксплуатации оторван от практической деятельности. В частности, это относится к некоторым трудам кафедр Горьковского института.

Тов. Ахматов указал и на такой серьезный недостаток, как изолированное рассмотрение, а подчас и противопоставление вопросов экономики транспорта вопросам эксплуатации. Экономист должен увязывать свою работу с непосредственными практическими задачами и, главное, с практикой эксплуатации; эксплуатационник обязан решать свои практические задачи, организовывать транспортное производство — перевозки с учетом требований народного хозяйства и с расчетом обеспечения наибольшей их экономической эффективности.

При разработке вопросов эксплуатации у нас выпадает из поля зрения организация труда. Не потому ли, что для правильного освещения этого вопроса сейчас требуется глубокое знание богатой практики стахановского движения, повседневная связь с производством? Не потому ли, что именно в этой области наши ученые больше всего отстают от жизни? Ведь со старыми понятиями, со старыми математическими формулами к вопросу организации труда сейчас подходить нельзя. На основании дискуссии в журнале и обмена мнениями на совещании т. Ахматов сделал вывод о необходимости созыва научно-технической конференции по вопросам эксплуатации.

Что выгоднее: большая нагрузка или высокая скорость

Начальник технического отдела Главцентрофлота т. Глазков и начальник службы эксплуатации Московско-Окского пароходства т. Цыпин, подчеркнув, что правильное соотношение скоростей и нагрузок имеет огромное значение, указали на неясность в этом вопросе при решении конкретных задач. У нас, заявил т. Глазков, сейчас одновременно развива-

ются два движения: большегрузников и скоростников. Мы ратуем и за одно, и за другое движение, ибо оба они сами по себе прогрессивные явления. Но в каком случае надо отдать предпочтение большой нагрузке и в каком — высокой скорости применительно к тем или иным заданиям по перевозкам, как лучше сочетать большую нагрузку и высокую скорость, стремясь к экономической эффективности эксплуатационных методов работы? Мы, эксплуатационники, это не всегда знаем. У нас нет должной увязки вопросов организации движения с экономичностью перевозок. Вопросы экономики наиболее слабо разработаны в науке об эксплуатации речного транспорта.

Мы, эксплуатационники, проявляем интерес к дискуссии, поднятой на страницах журнала, потому что в процессе ее разветвления хотим получить ответы на ряд волнующих нас вопросов. Но дискуссия не может компенсировать отсутствия хороших руководств по эксплуатационной работе, в которых были бы учтены все современные требования, предъявляемые к речному транспорту.

Тов. Цыпин остановился на значении технической скорости, как одного из важнейших элементов графика. По его мнению, редакция журнала сделала полезное дело, начав дискуссию по вопросу о скоростях движения, так как сейчас в большинстве пароходств этот показатель работы флота недооценивается.

В нашем пароходстве, заявил т. Цыпин, капитаны обычно требуют максимальных нагрузок для своих судов. Почему? Потому что благодаря таким нагрузкам, даже при снижении плановых скоростей, производительность флота возрастает. Наши диспетчеры часто идут навстречу этим требованиям капитанов. Такое положение никак нельзя признать нормальным.

Вопрос о соотношении нагрузок и скоростей надо решать с учетом необходимости строго выдерживать график движения как важнейшее условие ритмичности работы всего водно-транспортного конвейера и снижать себестоимость перевозок.

О необходимости обеспечения сроков доставки грузов говорил научный сотрудник МО ЦНИИРФ т. Степанов.

Сейчас со сроками доставки грузов на речном транспорте обстоит явно неблагоприятно, вследствие срыва сроков Министрство терпит большие убытки. Некоторые работники пытаются взять под сомнение реальность существующих сроков доставки. Они игнорируют возросшие технические возможности речного транспорта, недоучитывают огромных неиспользуемых резервов как в береговом хозяйстве, так и непосредственно во флоте, богатейшей практики наших стахановцев, умеющих соблюдать сроки доставки грузов даже при повышенных нагрузках. Правы товарищи, указывающие, что борьбу за технические скорости движения надо сочетать с борьбой за ликвидацию простоев судов в пути и в портах. Только при этом условии можно обеспечить своевременную доставку грузов в пункты потребления.

Руслановцы отвечают:

большие нагрузки и высокие скорости можно и нужно сочетать

О вкладе руслановцев в эксплуатационную науку подробно говорил зам. Министра речного флота тов. Вахтуров.

Руслановское движение, подчеркнул он, успешно решает ряд вопросов эксплуатации, которые многим нашим научным работникам и инженерам до возникновения этого движения казались неразрешимыми или, во всяком случае, трудно разрешимыми. Некоторые участники совещания уже приводили примеры того, как стахановцы флота сочетают вождение большегрузных судов с высокими скоростями. Правильно поступил коллектив МО ЦНИИРФ, занявшись изучением на месте конкретного опыта руслановских судов. Необходимо больше привлекать наших ученых к этому делу. Я уверен, что к следующей Всесоюзной конференции по руслановскому движению можно будет уже получить научное обоснование разнообразных методов эксплуатации флота по-руслановски. Это обогатит теорию эксплуатации и, с другой стороны, поможет руслановцам смелее и быстрее двигаться вперед по пути совершенствования работы флота, всей организации перевозок.

Генеральной задачей речного транспорта в послевоенный период является увеличение объема перевозок, сокращение

сроков доставки грузов, ускорение оборота судов. В связи с этим вся деятельность наших ученых и других работников в области эксплуатации должна быть направлена прежде всего на решение данной задачи.

Изыскивая все возможности для повышения технических и путевых скоростей, мы обязаны одновременно уделить самое серьезное внимание вопросам улучшения работы берега, портов и пристаней, рационального использования причалов, механизации и другого оборудования, правильной организации труда в этом важнейшем звене речного конвейера, включая и причалы клиентуры.

Следует отметить, что если сейчас кое-что делается нашими учеными для изучения практики руслановцев флота, то практика стахановцев портов — сычевцев остается еще совершенно неизученной. А ведь механизаторы-сычевцы решают такую сложную и важную проблему, как обработка всех судов в портах в срок и досрочно.

Далее тов. Вахтуров коснулся ближайших задач в области развития руслановского движения. Нам необходимо больше вовлекать в это движение диспетчеров и работников служб, обслуживающих флот, — рейдовиков, связистов, путейцев, снабженцев. И не только вовлекать, но и тщательно изучать лучшие образцы обслуживания флота, делая из этого определенные научные выводы, которые позволили бы рационализировать всю систему работы береговых организаций.

Такие выводы должны быть предметом обсуждения на Всесоюзной производственно-технической конференции по эксплуатации, о которой я говорил.

Если бы наши научные работники были тесно связаны со стахановцами, то многие вопросы, по которым сейчас ведется дискуссия, давно были бы сняты с повестки дня. До сих пор эти связи были крайне слабы. В результате и в нашей неперiodической и периодической печати появляются книги и статьи, в которых много «высоких» теоретических рассуждений и математики и мало практически полезных советов и предложений.

Судовождение также должно быть наукой, а не ремеслом

Изучая практику руслановского движения, необходимо специально заняться вопросами судовождения. На это обратил внимание управляющий Речиздатом инж. Сутырин.

Судовождение является важнейшей частью эксплуатационной работы. Между тем при обсуждении вопроса о теории эксплуатации судовождение почему-то выпало из поля зрения докладчика проф. Зволкова и всех выступивших товарищей.

Как можно допустить недооценку научной разработки вопросов судовождения, если известно, что теоретический уровень большинства наших судоводителей недостаточно высок? Как можно пренебрегать этими вопросами, если известно, что именно капитанский и штурманский состав наших стахановцев больше всех сделал для улучшения эксплуатации флота, особенно за период руслановского движения?

То, чего достигают наши судоводители-руслановцы, в большинстве случаев является результатом их личного практического опыта, часто еще не подкрепленного теоретическими расчетами, инженерно не обобщенного.

Несерьезное отношение к вопросам судовождения отражается и в многочисленных статьях, брошюрах и книгах, посвященных передовому опыту на речном транспорте. В этой

литературе редко найдем научно-инженерное обоснование методов работы того или иного капитана-судоводителя. Многие методы такого капитана принимаются, как передовые, на веру.

Пора по-серьезному подойти к организации процесса судовождения, сделать судовождение важной частью науки об эксплуатации. Иначе оно останется ремеслом, мастерством отдельных капитанов, штурманов.

Об отсутствии чувства самокритики

Необходимо отметить несамокритичность выступлений авторов, статьи которых обсуждались на совещании.

Тов. Ирхин обогатил молчанием критические замечания, сделанные участниками совещания не только по его дискуссионной статье, но и по его книге «Анализ и расчет оборота тоннажа».

При отсутствии у т. Ирхина чувства самокритики трудно рассчитывать на то, что он сумеет изжить недостатки в своих научных работах, сумеет быть объективным в оценке мнений участников дискуссии, на продолжении которой он сам настаивал.

Несамокритичным было выступление и т. Иоффе, который пытался оправдать свою статью тем, что он говорит в ней о конкретном случае (работа флота на перевозках соли по Волге в мае, при наличии разрыва между потребной тягой и тоннажем).

Тов. Иоффе, являющийся одним из ведущих эксплуатационников в министерстве, не счит нужным высказаться по принципиальным вопросам теории эксплуатации и по ряду важнейших практических задач, выдвинутых другими участниками совещания.

Теория и практика должны быть неразрывны

Подводя итоги совещания, зам. Министра речного флота тов. Черевко подчеркнул огромный интерес к дискуссии по вопросам, поднятым в журнале. Но, к сожалению, и сама дискуссия, и данное совещание показали, как много делового в вопросах, которые следовало и можно было решить давно.

Объяснить это можно тем, что до сих пор наши ученые уделяли слишком мало внимания разработке теории эксплуатации на основе практики организации перевозок. Огрыв от жизни, от производства обусловил низкое качество ряда теоретических работ, выпущенных за последнее время, их очень незначительную практическую полезность.

Вывод ясен: нам надо добиться перестройки научно-исследовательских организаций с тем, чтобы на речном транспорте была разработана стройная теория эксплуатации, отвечающая роли речного транспорта в народном хозяйстве, насущным задачам роста речных перевозок, ускорения доставки грузов и снижения их себестоимости. Нам нужна такая теория эксплуатации, которая бы помогала быстро двигать вперед работу речного транспорта.

Продолжая дискуссию, редакция журнала обязана шире и, главное, глубже освещать те принципиальные вопросы, которые составляют существо науки и практики эксплуатации речного транспорта.

Б. А. БОБЫЛЕВ

Критика и библиография

Л. Л. ОСИПОВ — Руководство мотористу газохода. Речиздат.

Руководство мотористу газохода, как показывает само название, должно являться основным практическим пособием по эксплуатации газоходов всех типов, используемых в системе Министерства речного флота.

Однако данное руководство составлено на основании материалов по судам, построенным в период 1937—1939 гг., т. е. десятилетней давности, и представляет собой бессистемную компиляцию неоднократно опубликованных официальных и учебно-описательных данных.

Вызывает сожаление то, что в руководстве для моториста газохода совершенно игнорируются более поздние отечественные конструкции. Совершенно отсутствуют какие-либо материалы по мощным газоходам.

К числу больших упущений следует отнести полное отсутствие каких-либо руководящих указаний по сокращению зимнего ремонта и выполнению прогрессивных норм в связи с внедрением бурлаковских методов работы, каких-либо указаний по режимам работы газосиловых установок, изменению этих режимов и их влиянию на работу установки.

Остановимся несколько подробнее на отдельных моментах, которые подтверждают сказанное выше.

В главе I дается описание машинных отделений двух газоходов — МСВ-30 и ЦТКБ-65. Следовало привести также и другие типичные газоходы, как, например, с двигателями ЗИС-21 постройки Моссудоверфи, с антрацитовыми газогенераторами, газоходы большой мощности (300 л. с.).

Неудовлетворительно подобран материал в главе II «Судовые газогенераторные установки».

Не представляет интереса описание автомобильных газогенераторных установок типа Газ-42, Г-59-У и Г-69.

Кроме весьма краткого описания газогенераторных установок нет никаких данных по режимам их работы.

Из описания газогенератора ЦНИИРФ-7 (стр. 19) совершенно непонятно, какое топливо применяется.

Глава III «Газовые двигатели, электрооборудование и механизмы» начинается с анализа работы двигателя внутреннего сгорания на генераторном газе (стр. 29).

Автор на одной-двух страницах дает очень мало нужного материала и очень много ошибочных положений.

Во-первых, неясно, что речь идет о газовых двигателях, конвертированных на газ из карбюраторных двигателей.

Во-вторых, при анализе влияния повышения степени сжатия неверно отмечается причина, ограничивающая этот параметр. Известно, что у ряда двигателей первоначально установленные сте-

пени сжатия для работы на газе были в дальнейшем увеличены. Основной причиной, ограничивающей повышение степеней сжатия, являются условия запуска.

Метод повышения мощности двигателя путем повышения степени сжатия относится не только к бензиновым, но ко всяким карбюраторным двигателям.

Следующий абзац совершенно непонятен: «...выхлопы горящего газа в смесителе происходят из-за механических напираний в моменты всплеск в цилиндрах» (?)

Неверно также, что увеличение степени сжатия выше $\varepsilon = 7,0$ вызывает неправильную работу запальных свечей и что, якобы, следует применять авиационные запальные свечи. Известен ряд газовых двигателей с степенью сжатия $\varepsilon = 8,5$, нормально работающих со стандартными запальными свечами автотракторного типа.

Здесь же автор отмечает, что двигатель МГ-17 со степенью сжатия $\varepsilon = 7,8$ запускается на газе якобы потому, что пуск на бензине вызвал бы детонацию. Это также неверно. При пуске на бензине дроссель карбюратора открывается не полностью и вследствие дросселирования всасываемой горючей смеси давление в конце сжатия получается не выше, чем при степени сжатия 4—4,5 при работе на полном дросселе.

Двигатель МГ-17 не запускается на бензине совсем по другой причине.

О самом же основном, что требуется для понимания мотористом принципа действия газового двигателя: воспламенении и сгорании газозоудушной смеси, особенностях последней, ее составе, влиянии опережения зажигания, расположения запальной свечи и пр. — ничего не сказано.

При описании отдельных типов газовых двигателей и их систем автор на 30 страницах приводит только кратко справочные сведения. Правильнее было бы дать только основные приемы регулировки, а основные характеристики свести в таблицу, что сократило бы объем вдвое. Не описана масляная система двигателя ЗИС-21, которая, как известно, для судовых условий работы сильно изменяется (дополнительный маслоохладитель и его включение и т. п.), нет данных по так называемым газовым головкам, измененным коллекторам и пр.

§ 6 главы III «Двигатели» состоит всего из 16 строк и в таком виде не принесет никакой пользы.

О колесах вообще ничего не сказано, в то время как колесные газоходы весьма многочисленны.

В главе IV «Процессы газификации и топливо для газоходов» после краткого описания схемы газификации топлива приводится раздел о топливе (§ 3, стр. 64).

Этот раздел также не удовлетворяет

основным требованиям, предъявляемым к руководству. В качестве древесного топлива описываются только чурки, применение которых, как известно, весьма повышает стоимость эксплуатации газоходов. О швырке, его основных размерах, преимуществах и способах применения ничего не сказано и можно предположить, что газогенератор ЦНИИРФ-7, описанный на стр. 17, работает также на древесной чурке.

Автор счел возможным упомянуть древесный уголь, который на речных судах применяется только как вспомогательное топливо, но ни одной строчки не посвятил новому виду топлива для газоходов, которое после войны получило распространение. Мы имеем в виду полукосе, имеющий ряд преимуществ и успешно применяемый вместо древесной чурки в газогенераторах, которые при этом требуется лишь незначительно переделывать. Кроме того полукосе вполне возможно применять для газогенераторов прямого процесса, и в определенных условиях его предпочитают антрациту.

Вызывает сожаление, что в руководстве не приводятся ГОСТы на топливо для газогенераторов, хотя они не менее важны, чем ГОСТы на автотопливо (стр. 70).

На стр. 89 вторично ошибочно указывается, что при пуске газового двигателя на бензине вследствие повышенной степени сжатия двигатель преждевременно изнашивается.

На стр. 90 в разделе, посвященном уходу за газогенераторными установками, приводятся только общие и скудные сведения. Автор ориентирует машинную команду газоходов на работу «вслепую».

Известно, что на газогенераторных установках необходимо применять простейшие приборы для контроля за действием системы и режимом газификации. Однако в руководстве никаких указаний и рекомендаций в этой области не имеется.

Описание смесителей попало в главу VI, посвященную эксплуатации, но ничего не сказано о карбюраторах, их устройстве и регулировке. Особенности карбюратора часто плохо известны мотористам, и вопросам их обслуживания следовало также уделить внимание.

Создается впечатление, что столь важное для мотористов газоходов руководство написано недостаточно тщательно, поспешно, без особенного выбора и анализа материала и практически ничего не добавляет к существующей литературе, изданной в этой области Речиздатом, а существенные, принципиальные ошибки могут быть усвоены мотористами.

Можно пожалеть, что и в 1949 г. мотористы газоходов опять не получили нужного пособия.

А. А. ПОПОВ

Алферьев А., лауреат Сталинской премии. Рациональные методы технической эксплуатации судов речного флота. М., Речиздат, 1949, 51 стр. с илл., 1 л. табл., цена 2 р. 93 к.

Брошюра посвящена опыту работы знатного механика пассажирского теплохода «Чкалов» т. Б. И. Бурлакова, предложившего новые рациональные методы эксплуатации судовых механизмов, значительно удлинившие сроки службы последних. В труде т. Алферьева подробно излагаются методы организации технического контроля за работой судовых двигателей — главного условия борьбы за удлинение срока их эксплуатации.

Руслановцы. Опыт работы команды парохода «Руслан». Куйбышев, Куйбышевское обл. госуд. изд-во, 1949, 36 стр. с илл., цена 60 к.

Брошюра посвящена замечательному опыту работы команды волжского буксирного парохода «Руслан», во главе с капитаном П. С. Букаевым, разработавшей новые технологические процессы судовождения, основанные на уплотнении рабочего времени и блестяще примененные впервые в навигацию 1948 г.

В брошюре помещены статьи: капитана т. Букаева «Новая технология движения», механика т. Плеханова «Повышаем техническую культуру», парторга т. Бузынина «Из опыта партийно-политической работы на судне» и вводная статья т. Каймова.

Тетерятников М. и Соловьев И. Организация движения флота. М., Речиздат, 1949, 431 стр. с илл., 2 л. граф., цена в пер. 18 р. 35 к.

В книге излагаются основные сведения по планированию и организации движения и работы речного флота, паспортизации судов и речных путей, эксплуатации портового оборудования и механизмов, а также о методах и нормах обработки судов, ускоряющих оборот флота и доставку грузов.

Основное назначение книги — дать работникам речного флота необходимые знания по организации работы флота с максимальной загрузкой и наивысшей производительностью последнего.

Книга является учебником для речных училищ и техникумов.

Лаврентьев В. Судовые двигатели. Л.—М., «Морской транспорт», 1949, 275 стр. с илл., 6 л. граф.; цена в пер. 12 р. 50 к.

Книга состоит из двух частей. В первой дается изложение физических основ сопротивления воды и описываются практические способы определения этого сопротивления. Вторая часть посвящена теории, расчету и конструированию двигателей, а также средствам повышения пропульсивного к. п. д.

Книга предназначена в качестве учебного пособия для кораблестроительных институтов и высших мореходных училищ.

Майков Н. Судовые надстройки. М., Речиздат, 1949, 252 стр. с илл., 2 л. черт.; цена в пер. 14 р. 25 к.

Цель автора книги: дать практические указания начальникам цехов и мастерам, работающим по изготовлению судовых надстроек.

Книга содержит описание конструкций деталей надстроек с чертежами их и указанием размеров для различных типов судов, а также предметов оборудования и меблировки судов.

Кроме того в книге даются необходимые сведения по технологии древесины и о способах ее обработки.

Александров А. Теплотехнические испытания паросиловых установок речных судов. М., Речиздат, 1949, 60 стр. с илл.; цена 3 р. 30 к.

В книге излагаются в краткой инструктивной форме методы подготовки и проведения теплотехнических испытаний, приемы обработки результатов, а также порядок составления теплового баланса паровых котлов при отоплении их как углем, так и мазутом.

Книга предназначена в качестве практического пособия для теплотехников пароходств и бассейновых управлений пути речного флота.

Сенов А. Монтаж судовых валопроводов. Л., Судпромгиз, 1949, 104 стр., с илл.; цена 7 р.

Книга посвящена подробному изложению теоретической и практической сторон вопроса монтажа валопроводов. Автором дана оценка исследованным им возможным факторам, влияющим на состояние валопроводов при монтаже и во время эксплуатации. Описаны также новые технологические процессы монтажа, разработанные в отечественном судостроении.

Книга рассчитана на специалистов судостроителей и конструкторов.

СОДЕРЖАНИЕ ЖУРНАЛА „РЕЧНОЙ ТРАНСПОРТ“ ЗА 1949 ГОД

	№ жур-налов		№ жур-налов
ПЕРЕДОВЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ СТАТЬИ			
Успешно выполнить план зимнего ремонта флота . . .	1	Ускорить оборот судов, быстрее доставлять грузы народному хозяйству	4
Н. А. Лукьянов — Вопросы экономичности использования речного транспорта	1	Я. Б. Винокуров — Ускорить обрачиваемость оборотных средств	4
Образцово провести навигацию 1949 г.	2	Усовершенствовать речное судостроение	5
Н. А. Лукьянов — Вопросы экономичности использования речного транспорта (окончание)	2	Речной транспорт к XXXII годовщине Великой Октябрьской социалистической революции	6
Повсеместно внедрять новые методы работы лауреатов Сталинской премии	3	ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК	
Расширять и углублять руслановское движение . . .	3	Канд. техн. наук И. Г. Борисов — Приведение транспортной работы буксира к единому измерению	4
Инж. М. М. Глазков — Улучшить планирование и нормирование работы флота	3	Канд. техн. наук И. Г. Борисов — Приведение транспортной работы буксира к единому измерению (окончание)	5
Е. П. Тчанников — О планировании перевозок и организации работы флота в весенний период в Волжско-Камском бассейне	3	Инж. М. С. Иоффе — Оптимальные скорости движения соляных возов на Волге в весенний период	1

Канд. техн. наук А. П. Ирхин — Об оптимальной скорости буксирного транспорта	1
Канд. техн. наук А. П. Ирхин — Условия эффективной организации движения самоходного грузового флота	3
М. Н. Михеев — Пути ускорения перевозок грузов на речном транспорте	3
Инж. Я. Е. Цыпин — Организация движения флота по графику на Москворецкой системе	2
Инж. А. Г. Чернявский — Против извращений в деле организации движения буксирного флота по графику	5
Инж. Н. И. Шарапов — За повышение скоростей движения на речном транспорте	6
Канд. техн. наук Н. А. Юмин — Полнее использовать резервы флота	4

ФЛОТ

Инж. М. В. Алексеев и инж. Н. Е. Уколов — Синтетические стройматериалы и их применение в судостроении	2
Канд. техн. наук А. Б. Генин — К вопросу о создании мощного судового газогенератора	5
Канд. техн. наук Б. Н. Смоляков — Рационализация корпуса и улучшение погрузочно-разгрузочных операций	5
Канд. техн. наук Б. Н. Смоляков — Рационализация корпуса и улучшение погрузочно-разгрузочных операций (окончание)	6
Инж. А. П. Страхов — Новые волжские самоходные суда	1

ПОРТЫ И ПРИСТАНИ

Инж. В. Н. Баршев и инж. Г. В. Хинич — Одноковшевой тракторный погрузчик для сыпучих и кусковых грузов	4
Канд. техн. наук И. А. Иттенберг — Новый пловучий кран	1
Инж. А. М. Кузнецов — О некоторых технологических расчетах по речным портам	6
Инж. З. А. Лихарева — Стахановские планы портов Главцентрофлота	4
Инж. М. Р. Никулин — Скоростная обработка барж с солью	6
Инж. С. М. Розенфельд — Складской штабелер	3

ВОДНЫЕ ПУГИ

Инж. С. А. Зернов, инж. Х. М. Полин — Некоторые насущные вопросы теории и практики речного дноуглубления	2
Канд. техн. наук Н. И. Маккавеев — Против теории циклов русловых процессов	2
Канд. техн. наук Н. А. Ржанниченко — К вопросу о принципах трассирования землечерпательных прорезей на перекатах	2
Инж. Г. Л. Садовский — К вопросу изучения речных перестроений	4

Канд. техн. наук А. П. Цололо — Основные принципы модернизации и постройки землесосов	1
А. С. Шульман — Шире развернуть работы по освоению малых рек	3

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

Канд. техн. наук доцент Ф. Ф. Бенуа — Новые методы ремонта огневых камер судовых котлов с применением электродуговой сварки	4
Лауреат Сталинской премии Б. И. Бурлаков — Опыт рациональной технической эксплуатации теплоходов	5
Доц. И. Е. Гецов — Рациональные методы организации судоремонта	1
Инж. Н. Ф. Рукавишников — Регулировка коленчатого вала на люнетах в процессе отделки коренных шеек	6
Инж. Н. А. Рыбчинский — Холодная сварка чугуна биметаллическими электродами при ремонте судов	6

РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ И ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО

Аппарат для окраски и осмолки судов вязкими красками и кузбасслаком	1
Масляно-асфальтовый электроизоляционный лак	3

ОБМЕН ОПЫТОМ

Инж. В. Н. Богородский — Изготовление биметаллических втулок чугуна-бронза АЖ 9—4	2
Канд. техн. наук Л. П. Лавринович — Техническая документация на свайных работах. Деревянный шлюз со стенкой падения	5
Л. Л. — О расчете отверстий судоходных плотиз	6
Н. Я. Маслеев — Рациональный метод правки толков паровых котлов	1
Инж. А. М. Приходченко — Некоторые вопросы окраски судов кузбасслаком	4
Инж. В. И. Сергеев — Растяжка обшивки с экспликацией повреждений — исходный документ при ремонте корпуса	3
Инж. Е. И. Трочинский и студент В. М. Дружкин — Сборка шпангоутных рам речных судов сваркой и композитной конструкции	5
В. Ф. Федотов — Повышение износоустойчивости шеек коленчатых валов и цилиндровых втулок	1

ХРОНИКА

Б. А. Бобылев — О состоянии науки об эксплуатации и практических задачах эксплуатации речного флота	6
---	---

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

А. А. Митаишвили — Порочная книга об экономике речного транспорта	2
А. А. Союзов — Рецензия на книгу А. П. Ирхила „Анализ и расчет оборота толзажа“	3
Инж. В. Д. Беляев — П. И. Маккавеев „Русловой режим рек и трассирование прорезей“	5
А. А. Попов — Рецензия на книгу Л. Л. Осипова „Руководство мотористу газохода“	6
КНИЖНАЯ ПОЛКА	1, 2, 3, 5, 6

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 14/X 1949 г. Подп. к печати 21/XI 1949 г. Изд. № 79/п. Цена 3 р. 50 к. Зак. тип. № 840
 А15502 3 печ. л. 5,9 уч.-изд. л. 78 600 зп. в печ. л. 60×92¹/₈ Тираж 3000

Набрано в 13-й типографии Главполиграфиздата при Совете Министров СССР. Москва, Гарднеровский пер., 1-а.

Отпечатано с набора в 1-й тип. Речиздата. Москва, Кожевническая, 1-б. Зак. 2016

ИЗДАТЕЛЬСТВО МИНИСТЕРСТВА РЕЧНОГО ФЛОТА СССР

Москва, Хрустальный пер., 1/3, помещение 84

ОТКРЫТА ПОДПИСКА на 1950 год

НА

ЖУРНАЛ

„РЕЧНОЙ ТРАНСПОРТ“

орган Министерства речного флота СССР

ЖУРНАЛ

„РЕЧНОЙ ТРАНСПОРТ“ ставит и обсуждает вопросы дальнейшего развития и технического перевооружения речного транспорта, усовершенствования методов движения флота и технической эксплуатации, освещает теорию и практику эксплуатации речтранспорта и новейшие достижения науки и техники.

ЖУРНАЛ

„РЕЧНОЙ ТРАНСПОРТ“ имеет следующие разделы: общеполитический, экономика и планирование, организация перевозок, флот, порты и пристани, водные пути, промышленные предприятия, рационализация и изобретательство, обмен опытом, хроника, критика и библиография.

ЖУРНАЛ

„РЕЧНОЙ ТРАНСПОРТ“ рассчитан на командный, хозяйственный, инженерно-технический и научный состав работников речного транспорта.

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ СОЮЗПЕЧАТЬЮ И ВСЕМИ ПОЧТОВЫМИ ОТДЕЛЕНИЯМИ.