



РЕЧНОЙ ТРАНСПОРТ



2

1950

РЕЧИЗДАТ

МОСКВА

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Улучшить использование флота, успешно выполнить навигационный план перево- зок груза	1
Лауреаты Сталинской премии	4

ЭКОНОМИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ

Инж. М. Г. Галковская и инж. П. А. Ах- матов — Устранить недостатки в планиро- вании и учете работы буксирного флота .	5
--	---

ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК

Канд. техн. наук А. П. Ирхин, инж. С. П. Арсеньев, инж. Е. М. Шапошни- ков — Основные принципы работы русла- новских судовых команд	8
Инж. А. Г. Чернявский — Организация рит- мичного движения буксирного флота — важнейшее средство ускорения оборота тоннажа (окончание)	12

ФЛОТ

Лауреат Сталинской премии инж. И. И. Кра- ковский — Исследование работы буксир- ной лебедки	15
---	----

ПОРТЫ И ПРИСТАНИ

Канд. техн. наук Р. Л. Зенков — Транс- портеры с металлической лентой	18
--	----

ВОДНЫЕ ПУТИ

Канд. техн. наук Н. А. Доманевский — Результаты регулирования стока реки Вол- ги на участке Щербаков—Камское Устье	20
--	----

ОБМЕН ОПЫТОМ

Лауреат Сталинской премии инж. Б. И. Еропкин и инж. В. Л. Новицкий — Пред- стапельная секционная сборка в деревян- ном судостроении	23
--	----

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Доц. В. Э. Умблия — Рецензия на книгу Б. А. Калинина „Основы технического нормирования погрузочно-разгрузочных работ“	3-я стр. обл.
--	------------------

КНИЖНАЯ ПОЛКА	4-я стр. обл.
-------------------------	------------------

АДРЕС РЕДАКЦИИ: Москва, Петровка, 3/6

Министерство речного флота СССР

тел. К 0-29-80, доб. 7-82.

АДРЕС ИЗДАТЕЛЬСТВА: Москва,

центр, Хрустальный пер., д. 1/3, пом. 84,

тел. К 4-08-09

РЕЧНОЙ ТРАНСПОРТ

О Р Г А Н
МИНИСТЕРСТВА РЕЧНОГО
ФЛОТА СССР

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

МАРТ—АПРЕЛЬ 1950 г.
№ 2

УЛУЧШИТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФЛОТА, УСПЕШНО ВЫПОЛНИТЬ НАВИГАЦИОННЫЙ ПЛАН ПЕРЕВОЗОК ГРУЗА

За годы послевоенной сталинской пятилетки советский народ добился нового мощного подъема во всех областях социалистического хозяйства и культуры. Валовая продукция нашей промышленности увеличивалась ежегодно на 20 и больше процентов. В 1949 г. валовая продукция всей промышленности СССР превысила производство довоенного, 1940 г., на 41%. Выпуск продукции промышленности, предусмотренный пятилетним планом на 1950 г., был превзойден к концу истекшего 1949 г. Достигнут довоенный уровень промышленного производства в районах, подвергавшихся вражеской оккупации.

Успешно развивается и социалистическое сельское хозяйство. Благодаря огромной помощи советского правительства и самоотверженному труду колхозников наше сельское хозяйство успешно преодолело последствия войны, и в 1949 г. по выпуску валовой продукции в целом был превзойден выпуск валовой продукции довоенного, 1940 г.

За годы послевоенной сталинской пятилетки быстро развивались в нашей стране все виды транспорта.

На речном транспорте в 1949 г. был превзойден довоенный уровень перевозок грузов по всем основным показателям. В 1949 г. перевозки грузов увеличились по сравнению с 1948 г. на 20%, перевозки сухогрузов на 21,3%, леса в плотках на 20%, нефти на 18,5%. Речной флот пополнился значительным количеством новых, совершенных судов. Самоходные грузовые и буксирные суда, построенные в 1949 г. на заводах промышленности, имеют высокие эксплуатационные качества.

Выдающиеся успехи в борьбе за восстановление и дальнейшее развитие всех отраслей нашего социалистического народного хозяйства и культуры советский народ добился под мудрым руководством коммунистической партии, под гениальным водительством нашего великого вождя и учителя товарища Сталина.

Велики успехи истекшего года послевоенной сталинской пятилетки, однако советский народ никогда

не успокаивается и не останавливается на достигнутом.

1950 г. является последним, решающим годом послевоенной сталинской пятилетки. Задача состоит в том, чтобы досрочно выполнить и перевыполнить народнохозяйственный план последнего года пятилетки.

Речники, как и весь советский народ, вступили в новый, 1950 г., полные решимости перевыполнить плановое задание и тем самым обеспечить выполнение и перевыполнение пятилетнего плана развития речного транспорта. Чтобы решить эту задачу, работникам речного флота необходимо успешно выполнить обязательства по подготовке к навигации 1950 г., взятые ими в письме к великому Сталину, перевыполнить навигационный план перевозок грузов, который предусматривает рост перевозок в 1950 г. по сравнению с 1949 г. по тоннам на 21,2% и тоннокилометрам на 24,2%. Важнейшей задачей является выполнение и перевыполнение плана по всем грузам и всеми пароходствами, обеспечение быстрой доставки грузов с мест производства к местам потребления.

Надо учесть серьезные уроки 1949 г., когда при общем перевыполнении плановых заданий в целом по Министерству ряд пароходств не справился с выполнением плана, хотя они имели все возможности к этому, так как на речном транспорте еще много неиспользованных резервов для увеличения объема перевозок и повышения рентабельности работы.

Чтобы успешно решить задачи, поставленные перед речниками в 1950 г., необходимо коренным образом перестроить и улучшить работу всех звеньев речного транспорта, повысить ответственность работников, добиться соблюдения железной государственной дисциплины и решительного улучшения использования имеющихся транспортных средств.

Улучшение использования имеющихся транспортных средств является главной предпосылкой выполнения и перевыполнения плана 1950 г., так как в этой области имеются огромные неиспользован-

ные резервы. Об этом красноречиво говорит тот факт, что в 1949 г. ходовое время несамоходного флота в целом по Министерству едва достигало 30—35%, а грузового самоходного флота — около 43% от общего эксплуатационного времени. Если учесть, что из этого ходового времени значительная часть приходится на порожние пробеги судов, то станут очевидными масштабы имеющихся резервов.

Как отмечалось на Всесоюзной производственно-технической конференции речников в феврале этого года, бичом речного транспорта все еще остаются простои и аварии. Простои тоннажа в некоторых наших пароходствах только в ожидании буксировщиков составляют больше 30% всего эксплуатационного времени, а в ожидании погрузки и выгрузки судна — больше 12%, т. е. почти равны времени, затрачиваемому на погрузочно-разгрузочные операции. Следовательно, *борьба с простоями, борьба за ускорение оборачиваемости флота является основной задачей всех работников речного флота*. Ибо этим мы обеспечим увеличение объема перевозок и ускорение доставки грузов потребителям, а это — дело огромной народнохозяйственной важности, так как ускорение доставки грузов речным транспортом способствует высвобождению оборотных средств в народном хозяйстве.

Что надо сделать для того, чтобы сократить, ликвидировать простои флота и тем самым добиться улучшения использования основных средств речного транспорта, обеспечить выполнение и перевыполнение заданий пятилетнего плана?

Для этого прежде всего необходимо *всемерно расширять, углублять и развивать руслановское и бурлаковское движения* на речном транспорте, вовлечь в эти движения работников всех звеньев речного транспорта.

Сила руслановского движения, его прогрессивное значение состоят в том, что руслановцы флота обеспечивают с помощью передовых методов работы улучшение эксплуатации подвижных средств путем максимального использования имеющихся мощностей и уплотнения рабочего времени. Руслановцы *улучшают использование мощности* судов путем увеличения напрузки на одну лошадиную силу буксирной тяги, лучшего использования грузоподъемности судов и повышения технической скорости движения благодаря применению наивыгоднейшего режима работы судовой машино-котельной установки, выбору наилучшей судовой трассы, лучшему формированию востов и т. д. Одновременно руслановцы *уплотняют рабочее время* судов, борются за увеличение ходового времени с грузом путем решительного сокращения простоев в портах, на формировочных рейдах и в пути.

Там, где борются по-настоящему за использование резервов, результаты сказываются незамедлительно. В 1948 г. команда передового судна «Руслан», зачинателя и инициатора руслановского движения, в результате улучшения использования судна как по мощности, так и по времени добилась увеличения ходового времени по отношению к общему эксплуатационному времени до 77,6%, в навигацию 1949 г. этот процент возрос до 83, а время маневров и стоянок составило только 11,2%. Эти

потери времени были бы еще меньше, если бы работники портов и диспетчерский аппарат пароходств проявили больше оперативности и гибкости в работе. «Руслан» не является исключением. Например, пароход «Самородок» только за один рейс в навигацию 1949 г. на линии Владимировка — Горький добился уплотнения времени на 19%, увеличив при этом плановую нагрузку на одну лошадиную силу на 8% и техническую скорость хода на 17%.

Таким образом, руслановские методы использования резервов провозной способности флота отличаются их комплексностью, сочетанием уплотнения рабочего времени с улучшением использования мощности судна. Эти прогрессивные методы должны быть положены в основу работы всех судов во всех бассейнах. Тогда мы можем быть уверены в том, что план перевозок грузов в навигацию 1950 г. будет не только выполнен, но и значительно перевыполнен.

Однако, чтобы добиться массового распространения передового опыта руслановцев, надо много поработать над решением ряда неотложных вопросов и, прежде всего, добиться слаженной работы берега и флота.

Нередко хорошая работа судов и их достижения в отношении экономии времени сводились к напет плохой работой некоторых звеньев береговой службы. Показателен случай с пароходом «Ленинец», который только за один рейс на линии Астрахань—Горький сэкономил благодаря уплотнению рабочего времени и повышению технической скорости хода до 3 суток. Однако из-за нерадивости работников пароходства «Волготанкер» судно потеряло на Астраханском рейде из-за простоев свыше 36 часов. В пути из Астрахани судно имело простои в Саратове (2 суток), в Камском Устье (1 сутки), в Горьком буксир ожидал востов больше 2 суток. То же случилось на обратном рейсе, в Ульяновске.

Приведенный случай не единичен. О наличии больших резервов во флоте говорит и такой факт: тот же буксировщик «Ленинец» за последние годы систематически увеличивает объем перевозок. Однако это увеличение объема перевозок не сопровождается сокращением простоев, напротив, наряду с ростом объема перевозок увеличиваются и простои судов. Так, например, в 1948 г. «Ленинец» дал увеличение объема перевозок по сравнению с 1947 г. на 11%, в 1949 г. на 10% по сравнению с 1948 г., простои же судна также увеличились в 1948 г. по сравнению с 1947 г. на 16%, а в 1949 г. по сравнению с 1948 г. на 15%.

Эти факты говорят о том, что еще не достигнута согласованность работы берега и флота, еще не ведется настоящая борьба за лучшее использование флота.

Важнейшей задачей является улучшение работы береговых служб, в частности, диспетчерского аппарата, от работы которого во многом зависят улучшение использования флота, ликвидация простоев судов, ускорение их оборачиваемости и сокращение сроков доставки грузов. Необходимо превратить диспетчеров в настоящих командиров движения, создать

необходимые условия для их работы. Как выяснилось на Всесоюзной производственно-технической конференции речников, до сих пор эти условия не были созданы. Руководители пароходств, главных управлений и их отделов дают распоряжения и указания, минуя диспетчеров, подчас не ставя их в известность об этом. Плохо обеспечены диспетчеры и средствами связи. Это в особенности относится к восточным районам, где средства диспетчерской связи весьма недостаточны. Надо покончить с этими недостатками, надо сделать диспетчеров полновластными хозяевами движения. Для этого, однако, требуется весьма серьезный подбор работников диспетчерского аппарата, что до сих пор не везде делается. Разве допустимо, что в важнейшем в системе Министерства речного флота Волжском грузовом пароходстве из числящихся там 12 диспетчеров лишь один имеет специальное высшее образование, а все остальные имеют общее 7-летнее образование? Это с особой остротой ставит вопрос о повышении квалификации диспетчерского аппарата и необходимости создания специальных курсов для их подготовки, а также улучшения подбора кадров.

Одной из важнейших причин чрезмерных простоев флота являются осужденные 18-й Всесоюзной партийной конференцией штурмовщина и неравномерность в работе. Достаточно проанализировать данные о выполнении плана пароходствами, чтобы убедиться в этом. Как правило, там, где забывают об этом указании партии и правительства, план выполняется скачками. Первая декада идет на раскачку, и месячный план обычно выполняется не больше чем на 5—10%. То же происходит и во вторую декаду, но зато третья декада месяца, особенно последняя пятидневка, дает резкий скачок. Начинается штурмовщина: чтобы выполнить план, суда отправляются пачками; нарушаются графики, создаются пики. Этим особенно отличалось в 1949 г. пароходство «Волготанкер».

Разве не ясно, что такая, с позволения сказать, «организация» движения судов заранее предопределяет их простой в ожидании тяги и у причалов в портах-пристанях, куда они прибывают пачками, нарушая график и технологию работы?

Чтобы ликвидировать штурмовщину в работе и пачкообразность движения судов, надо улучшить и планирование перевозок. Надо усилить работу с клиентурой, бороться за привлечение грузов на речной транспорт и за своевременное их предъявление грузоотправителями. Чтобы обеспечить ритмичность перевозки, необходимо согласовать график предъявления грузов с графиком движения судов. Но этого можно добиться только при условии, если будет значительно улучшена работа с клиентурой речного транспорта.

Большое значение для соблюдения графиков движения и сокращения простоев имеет улучшение работы портов и пристаней. Важнейшей задачей портовиков в навигацию 1950 г. является массовое внедрение скоростных методов обработки судов. В основу новых карт технологии обработки судов в портах надо положить график движения флота. Скоростная технология обработки судов должна ох-

ватывать все звенья портов, участвующие в перегрузочных и рейдовых работах, предусматривать всемерное сокращение перевалки грузов внутри порта и умелую концентрацию перегрузочных механизмов (в частности, обработку одного судна 3—4 кранами).

Комплексные стахановские планы портов должны включать весь круг основных портовых объектов, намечать полное использование резервов, широкое внедрение новой техники и технологии, организацию перегрузочных работ с завершенным циклом механизации, с полной заменой ручного труда грузчиков механизированными процессами.

Следует упорядочить технико-распорядительные акты портов, увязать их с графиком движения, организовать составление планов загрузки судна. Дежурный диспетчер должен стать главным распорядителем, которому подчиняются в оперативном отношении линейные механики, работники складов навигационного обслуживания, транзитные кассиры и другие работники порта, связанные с обслуживанием судов. Большую роль во внедрении скоростных методов обработки и использования флота должны сыграть периодические конференции стахановцев по обмену опытом, с участием научных работников и представителей проектных организаций, особенно по механизации трюмных работ и использованию захватных приспособлений.

Необходимо установить строгий контроль за ходом выполнения ремонта механизмов и портово-пристанского хозяйства и вместе с местными организациями обеспечить проверку подготовленности причалов клиентуры, выполнение мероприятий по увеличению их пропускной способности.

Серьезное внимание должно быть уделено правильному распределению флота между смежными пароходствами. В прошлом нередко были случаи, когда из-за недостатка флота в одних пароходствах не обеспечивались перевозки, а в других имелось избыточное количество судов. Важно не только правильно распределять имеющийся флот по пароходствам в зависимости от плана перевозок, но и регулировать соотношение внутри подвижного состава. Установлено, что во многих пароходствах не хватает подчалочных барж, но зато имеются в избытке крупнотоннажные головные баржи. В Волжском грузовом пароходстве, например, из имеющегося несамоходного флота 60% головных барж и лишь 34% подчалочных. При таком соотношении исключается возможность правильного формирования востов в соответствии с требованиями руслановского движения. Надо решительно бороться с тенденцией судостроителей в погоне за общим тоннажом пренебрегать строительством судов малой грузоподъемности, необходимых для рациональной организации движения.

Весьма важным источником мобилизации резервов служат прогрессивные нормы использования флота и портовых механизмов. К сожалению, у нас до сих пор не разработана единая методика установления этих норм. Следует установить показатели использования флота—оборот тоннажа, коммерческая скорость и сокращение простоев. Эти показатели надо планировать и их выполнение контролировать.

ЛАУРЕАТЫ СТАЛИНСКОЙ ПРЕМИИ

Постановлением Совета Министров Союза ССР присуждены Сталинские премии третьей степени за коренные усовершенствования методов производственной работы следующим работникам речного транспорта:

1. **Букаеву** Петру Степановичу, руководителю работы, **Брюхову** Михаилу Яковлевичу, **Гурину** Павлу Ивановичу, **Крутову** Петру Петровичу, **Мошкину** Василию Михайловичу, капитанам пароходов, **Бузынину** Анатолию Андреевичу, рулевому, **Луцкову** Василию Яковлевичу, штурману, **Плеханову** Ивану Михайловичу, **Сорокину** Владимиру Павловичу, механикам, **Охотникову** Георгию Ильичу, инженеру Волжского грузового пароходства, — за коренное усовершенствование методов эксплуатации речных судов.

2. **Воздвиженскому** Сергею Дмитриевичу, руководителю работы, главному инженеру Центрального технико-конструкторского бюро, **Фиксу** Шленму Ароновичу, главному инженеру судостроительного завода Лименда, **Ядрихинскому** Николаю Михайловичу, старшему производителю работ, **Лактионову** Владимиру Дмитриевичу, бригадире котельщиков того же завода, **Тереку** Василию Федоровичу, начальнику конструкторского бюро завода имени Коминтерна, **Буту** Сергею Моисеевичу, начальнику конструкторско-технического отдела Московского судостроительного и судоремонтного завода, **Горетову** Михаилу Афанасьевичу, мастеру Московской судостроительной верфи, **Чернову** Михаилу Ивановичу, заместителю председателя Научно-технического совета Министерства речного флота

(Окончание передовой)

Чтобы улучшить в навигацию 1950 г. использование флота и выполнить план перевозок, необходимо настойчиво осуществлять маршрутные перевозки, организовать линейное судоходство. Должны быть заранее установлены основные линии, особенно для самоходных грузовых судов. Для этого необходимо правильно выбрать устойчивые грузопотоки. При линейном маршрутном судоходстве необходимо добиться организации движения судов с минимальным числом смены тяги, обеспечить сквозные маршрутные буксировки востов от пункта отправления до пункта назначения. Движение судов на линии должно происходить ритмично и строго по графику-расписанию, в портах должны быть выделены и закреплены причалы для скоростной обработки самоходных грузовых судов.

Необходимо улучшить работу бункеровочных баз, увеличить их количество, максимально механизировать работу на этих базах, чтобы резко сократить простой флота при погрузке топлива и в ожидании бункеровки.

Для ликвидации простоев флота нужно решительно бороться с авариями, добиваться удлинения межремонтного срока службы судов и портовых механизмов. Увеличение межремонтного периода, скоростные методы и высококачественный ремонт су-

СССР, **Туркову** Николаю Михайловичу, заместителю начальника отдела флота и судостроения Технического управления Министерства речного флота СССР, — за разработку и внедрение в производство новых типов речных судов.

3. **Наянову** Федору Васильевичу, руководителю работы, начальнику экспедиции, **Вакутину** Александру Яковлевичу, главному механику экспедиции, **Демидову** Фролу Парфеевичу, начальнику морской проводки, **Евдокимову** Виктору Ивановичу, **Сербяеву** Владимиру Георгиевичу, капитанам, — за организацию и осуществление массовой проводки речных судов арктическими морями.

4. **Пташникову** Владимиру Макаровичу, руководителю работы, заместителю Министра речного флота, **Иваникову** Федору Петровичу, директору Городецкой судовой верфи, **Еропкину** Борису Ивановичу, главному инженеру верфи имени Желябова, **Левину** Якову Львовичу, главному инженеру Главного управления верфей деревянного судостроения, **Фролову** Борису Григорьевичу, директору Вычегодской судовой верфи, — за коренное усовершенствование методов постройки деревянных судов.

5. **Заславскому** Михаилу Яковлевичу, инженеру Гипроречтранса, **Чистоплюеву** Александру Сергеевичу, начальнику технического отдела Гомельского судоремонтного завода, **Цирулину** Михаилу Петровичу, мастеру литейного цеха завода «Ленинградский водник», — за участие в разработке и внедрении в производство выплавки высококачественных чугунов на кислородном дутье.

дов и механизмов, а также выполнение ремонта во время эксплуатации судов силами судовых команд имеют огромное значение. Блестяще решили эти задачи лауреаты Сталинской премии, механики речного флота гг. Бурлаков, Чеботарев, Киселев и др. Они производят в течение нескольких лет своими силами ремонт судов на плаву, обеспечивая сокращение простоев из-за ремонта.

Развивающееся на речном транспорте руслановское движение за лучшее использование имеющихся средств, зачинатели которого удостоены советским правительством Сталинских премий, — одно из важных проявлений прогрессивного развития экономики нашей страны, ибо, как сказал Г. М. Маленков в своем докладе о 32-й годовщине Великой Октябрьской революции, «...на всех фронтах нашего великого социалистического строительства, во всех отраслях народного хозяйства, техники, науки ведущим началом является передовое, новое, прогрессивное. В этом сказывается огромное преимущество нашего строя».

Нет сомнения, что работники речного транспорта, успешно ликвидировав недостатки в работе, мобилизовав резервы, прежде всего за счет решительного сокращения простоев флота, добьются перевыполнения навигационного плана 1950 г. и тем самым успешно завершат выполнение послевоенной сталинской пятилетки.

УСТРАНИТЬ НЕДОСТАТКИ В ПЛАНИРОВАНИИ И УЧЕТЕ РАБОТЫ БУКСИРНОГО ФЛОТА

Инж. М. Г. ГАЛКОВСКАЯ и инж. П. А. АХМАТОВ

Планирование и учет наличия и работы буксирного флота в настоящее время производятся по регистрационной мощности судов.

Регистрационная мощность для паровых буксирных судов устанавливается по индикаторной, а для теплоходов и газоходов — по эффективной мощности главных двигателей судна (при скорости буксировки 8 км/час). При этом отношение эффективной мощности двигателя внутреннего сгорания к его индикаторной мощности равно примерно от 0,7 до 0,9.

Таким образом, общая мощность буксирных судов фактически определяется путем суммирования неоднородных мощностей: индикаторной — по пароходам и эффективной — по теплоходам и газоходам.

Следует отметить, что до последнего времени удельный вес теплоходов в общей мощности буксирного флота был небольшим, поэтому указанная условность не имела существенного значения.

В настоящее же время, в связи с развернувшимся серийным строительством буксирных теплоходов, соотношение количества пароходов и теплоходов резко изменяется; и по расчетам в ближайшее пятилетие удельный вес теплоходов в составе самоходного флота увеличится в 2,5 раза, в том числе в одном из основных бассейнов в 4 раза.

При таком повышении удельного веса теплоходов в общей мощности буксирного флота возникает необходимость исчисления мощности тяги в единых соизмеримых показателях.

Следует, однако, отметить, что мощность главных двигателей не может являться основной производственно-технической характеристикой буксирного флота вследствие различной величины буксировочного коэффициента полезного действия буксирных судов. Поэтому в качестве основного показателя, определяющего производственную мощность буксирного флота, необходимо принять тяговую мощность, которая устанавливается с учетом всей суммы непроизводительных потерь энергии (в двигателе, на сопротивление движению корпуса, в движителе и т. п.).

Ниже (табл. 1) приводится сопоставление мощности главных двигателей с тяговой мощностью буксирных судов одного из пароходств.

Таблица 1

№ п/п	Тип судна	Год постройки	Регистрац. мощность в л. с.	Тяговая мощность в л. с.	Буксировочный к. п. д.
1	Колесный теплоход	1937	1200	400	0,33
2	Колесный пароход	1936	1200	460	0,38
3	Колесный теплоход	1909	540	119	0,22
4	Колесный пароход	1905	550	180	0,33
5	Колесный пароход	1897	350	135	0,39

Таким образом, при почти равной мощности главных двигателей (теплоход № 3, пароход № 4) тяговая мощность одного в полтора раза ниже, чем у другого. По перечисленным судам величина буксировочного к. п. д. колеблется от 0,22 до 0,39. В ряде же пароходств буксировочный к. п. д. колеблется по отдельным судам в пределах от 0,4 до 0,1.

Несомненно, что столь значительные колебания буксировочного к. п. д., недоучитываемые при планировании и учете буксировочной работы флота, делают несоизмеримыми показатели его производительности.

Так, отчетные данные по отдельным судам Днепровского пароходства за ряд лет показывают, что валовая производительность винтовых теплоходов мощностью около 200 л. с. была почти в два раза ниже, чем колесных пароходов той же мощности. Основной причиной такой разницы являлась низкая тяговая мощность теплоходов.

В Западно-Сибирском пароходстве в 1947 г. валовая производительность при работе с сухогрузами газомоторного флота составила только 25% по сравнению с теми же показателями паротеплоходов.

В ряде пароходств, в связи с несравнимостью измерителей, исчисленных на 1 л. с. главных двигателей для различных типов буксирных судов, учет работы буксирного флота производится по группам (типам) судов. Например, в Днепровском пароходстве выделены в учете следующие группы буксирного флота: паротеплоходы, моторный флот, газоходы; в Западно-Сибирском пароходстве — паротеплоходы и газомоторный флот и т. д.

Однако при подобном групповом учете лишь значительно увеличивается его трудоемкость, но не достигается необходимая точность, так как в группу «паротеплоходы», как правило, включаются несколько типов судов с различными буксировочными к. п. д.

Неточность учетных измерителей буксирной тяги становится особенно значительной при пополнении флота судами нового типа, изменяющими средний буксировочный к. п. д. тяги пароходства.

Так, в 1948 г. в одном из пароходств отчетная валовая производительность тяги превысила плановую на 32%, а по сравнению с предыдущим годом повысилась на 70%. Одной из причин такого роста было повышение среднего буксировочного к. п. д. тяги в связи с вводом в эксплуатацию значительного количества колесных пароходов с высоким к. п. д. и консервацией ряда винтовых теплоходов с низким к. п. д. Это изменение тяговой мощности буксирного флота в связи с изменением состава тяги видно из табл. 2.

Таким образом, при увеличении за эти годы мощности главных двигателей буксирного флота в полтора раза, тяговая мощность (вследствие одновременного повышения буксировочного к. п. д. в 1,4 раза) возросла в 2,2 раза, что искусственно увеличило измерители работы тяги на 1 л. с. двигателей. В действительности же измерители буксирной тяги при их пересчете на тяговую мощность повысились против предыдущего года не на 70%, а только на 18%.

Вместе с тем, когда буксирный флот пополняется судами с более низким буксировочным к. п. д., происходит снижение измерителей производительности тяги на 1 л. с. главных двигателей, так как общее увеличение тяговой мощности всего флота в данном случае ниже, чем увеличение мощности их главных двигателей.

Например, в одном из бассейнов намечается снижение удельного веса мощности паровой колесной тяги, что отразится на среднем буксировочном к. п. д. буксирного флота

Таблица 2

Годы	Вид тяги	Мощность главных двигателей		Средний буксировочный к. п. д.	Тяговая мощность в тыс. л. с.
		в тыс. л. с.	в % к итогу		
1947	Всего	15,08	100	0,22	3,32
Начало 1949 г.	В том числе: пароходы	5,74	38	0,30	1,72
	теплоходы	9,34	62	0,17	1,60
	Всего	22,61	100	0,317	7,17
1949 г. в % к 1947 г.	В том числе: пароходы	15,48	68	0,345	5,32
	теплоходы	7,13	32	0,26	1,85
		150		144	216

и, в свою очередь, — на измерителях его производительности. В итоге и в этом бассейне возникнет несопоставимость измерителей работы буксирного флота с данными за предыдущие годы.

С другой стороны, условность определения производительности буксирного флота вызывает явную условность эксплуатационных расчетов по обеспечению перевозок тягой.

Несомненно, что обеспечение перевозок тягой может быть достигнуто только в случае сохранения на неизменном уровне среднего буксировочного к. п. д. буксирного флота, так как при понижении среднего к. п. д. будет иметь место фактический недостаток тяги, а при повышении к. п. д. — парходства будут иметь скрытый резерв тяги.

Совершенно недопустимой является указанная выше условность при определении среднепрогрессивных норм и составлении производственных планов буксирным судам. Поэтому буксирные суда группируются не только по мощности и участкам работы, но и по типам флота, с учетом их тяговой мощности. Это уточняет работу судов, и для судов с одинаковой мощностью могут быть установлены различные планы. Например, при работе на одном и том же участке буксирных судов № 3 и № 4, имеющих одинаковую мощность главных двигателей — 550—540 л. с. (см. табл. 1), производительность парохода № 4, имеющего тяговую мощность 180 л. с., будет значительно выше, чем теплохода № 3, который имеет тяговую мощность только 119 л. с. Поэтому эти два буксира будут иметь различные производственные задания.

Если же допустить, что парходство выдаст судам производственные планы не по тяговой, а по регистрационной мощности, т. е. что, например, теплоход № 3 мощностью 540 э. л. с. получит план на 55% выше, чем пароход № 5 в 350 и. л. с., то последний, имеющий тяговую мощность 135 л. с., будет систематически перевыполнять плановые задания, а теплоход № 3, имеющий тяговую мощность 119 л. с., — невыполнять.

Исчисление показателей использования буксирного флота на 1 л. с. мощности его главных двигателей также делает несравнимыми эксплуатационно-экономические расчеты по выбору типа судна на ближайший или перспективный период и приводит подчас к явно ошибочным выводам.

В качестве примера в табл. 3 приводятся расчетные данные по различным типам буксирных судов для одного из парходств.

Если, согласно этим данным, при выборе типа судна исходить из себестоимости перевозок, то преимущество имеет винтовой теплоход мощностью 300 л. с., но этот тип характеризуется пониженной нагрузкой и меньшей производительностью флота.

Парходство и главное управление выбрали пароход, а теплоходы были отвергнуты.

Однако при исчислении показателей на 1 л. с. тяговой

Таблица 3

Показатели	Единица измерения	Колесный пароход мощностью 200 л. с.		Винтовые теплоходы мощностью			
		300 л. с.		150 л. с.		вверх	вниз
		вверх	вниз	вверх	вниз		
Вес груза в караване	т	750	1350	750	1350	350	950
Нагрузка на 1 л. с. главных двигателей	"	3,75	6,75	2,5	4,5	2,3	6,3
Техническая скорость	км/сут	88	183	88	183	76	172
Производительность 1 л. с. в валовые сутки	т/км %	427 100		285 66,6		300 70,2	
Себестоимость перевозок 1 т груза на пробеге 370 км	руб. %	13,4 100		11,8 88		12,7 95	

мощности винтовой теплоход мощностью 300 л. с. характеризуется той же производительностью, что и колесный пароход, при меньшей себестоимости перевозок, что видно из табл. 3а.

Таблица 3а

Показатели	Единица измерения	Колесный пароход мощностью 200 л. с.		Винтовые теплоходы мощностью			
		300 л. с.		150 л. с.		вверх	вниз
		вверх	вниз	вверх	вниз		
Тяговая мощность	л. с.	71		71		40	
Нагрузка на 1 л. с. тяговой мощности	т	10,6	19	10,6	19	8,75	23,8
Производительность 1 л. с. тяговой мощности в валовые сутки	ткм %	1200 100		1200 100		1130 94	

В качестве другого примера можно привести данные из ориентировочной экономической оценки колесного и винтового парходов мощностью 600 л. с. с осадкой 1,3 м, приведенной в работе ЦНИИРФ по выбору типов судов (табл. 4).

Как видно из таблицы, по показателям, исчисленным на 1 л. с. главных двигателей, более экономичным при указанной осадке является винтовой, а по показателям на тяговую мощность — колесный пароход.

Недостаточное внимание, уделяемое в настоящее время показателю тяговой мощности буксирного флота, фактическое отнесение этого показателя к разряду второстепенных харак-

Таблица 4

Показатели	Единица измерения	Колесный пароход	Винтовой пароход
Относительные показатели на 1 л. с. главных двигателей			
Строительная стоимость . .	руб.	1875	1415
Суточный расход на содержание судна	"	3,13	2,98
Относительные показатели на 1 кг. тяги			
Строительная стоимость . .	"	129	129
Суточный расход на содержание судна	коп.	21,6	27,1

теристик судна приводят к недооценке качества движителей (особенно винтов) и, как следствие, к снижению провозной способности буксирного флота.

Надо отметить, что после ремонта или смены винтов в ряде случаев в весьма значительной степени снижается качество движителей, а соответственно и тяговая мощность судна. Так, например, винтовые буксирные пароходы типа «Ижорец», серийно выпущенные в 1936 г., имели индикаторную мощность 200 л. с. и тяговую — 65 л. с. Через десять лет работы индикаторная мощность этих судов была равна (согласно диспетчерскому справочнику МВКЦУРФА 1947 г.) уже 230 л. с., а тяговая мощность — только 57 л. с.

Буксирные винтовые теплоходы с двигателями «Геркулес» постройки 1945 г. имели следующие проектные показатели: тяговая мощность двухвинтового теплохода — 59 л. с., общая мощность главных двигателей — 230 л. с. при 2000 об/мин, буксировочный к. п. д. — 0,26. Испытания этих теплоходов, проведенные в 1945 г., показали, что фактическая тяговая мощность равна 52—55 л. с. В начале 1946 г. тяговая мощность одного из этих теплоходов была уже 43 л. с., а в конце этого же года — только 36 л. с., при тех же 2000 об/мин. Примерно подобное же изменение претерпели остальные теплоходы этой серии. Причинами такого значительного снижения тяговой мощности в основном были неудовлетворительный ремонт винтов и замена старых винтов новыми с некачественной отливкой и обработкой.

В другом пароходстве эти же теплоходы с двигателями «Геркулес» работают с тяговой мощностью 21,3 л. с. при мощности главных двигателей 210 л. с., т. е. с буксировочным к. п. д., равным 0,1.

Буксирные суда старой постройки работают, как правило, с винтами или устарелой конструкции или не соответствующими ни типу судна, ни его главному двигателю, а потому с весьма низким к. п. д.

Так, в одном из небольших пароходств, где замена винтов на буксирных судах производилась без надлежащих расчетов, буксировочный к. п. д. тяги весьма низок. Согласно диспетчерскому справочнику на 1949 г. средний буксировочный

к. п. д. тяги этого пароходства равен только 0,181 (винтовых буксиров — 0,173, колесных — 0,206).

Подобные совершенно недопустимые факты свидетельствуют о неправильном отношении к вопросу о тяговой мощности буксирного флота, в результате чего фактически игнорируются задачи технической сохранности и повышения тяговой мощности эксплуатируемого флота, требующие значительно меньших затрат, чем постройка новых судов.

Для устранения указанных недостатков необходимо планирование и учет буксирного флота в дальнейшем производить по тяговой мощности, для чего следует:

1) определить тяговую мощность каждого судна во всех пароходствах;

2) организовать систематическую проверку тяговой мощности судов;

3) произвести пересчет измерителей работы буксирного флота за прошлые годы.

Определение тяговой мощности каждого судна в пароходствах должно быть проведено по данным паспорта или последних теплотехнических испытаний. Вместе с тем необходимо установить расчетную тяговую мощность, которая будет достигнута после модернизации судна.

Фактически развиваемая судном тяговая мощность (по данным испытаний) может быть принята только как временная на период до проведения модернизации и перехода на полную мощность, которую может дать каждое судно.

Проведение этой работы одновременно даст возможность выявить резервы производственной мощности существующего флота.

Расчеты полной тяговой мощности для каждого судна должны быть произведены группами теплотехники пароходств с последующим утверждением этих расчетов соответствующими главными управлениями. Для осуществления единой методики расчетов Центральный производственный отдел МРФ должен разработать и дать пароходствам необходимые инструкции.

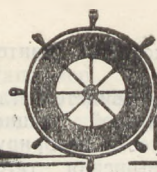
Проверка тяговой мощности должна производиться в обязательном порядке ежегодно при приемке буксирного флота из ремонта. В случае смены или ремонта движителя в навигационный период должна производиться повторная проверка.

Если при проверке будет выявлено, что буксир не развивает установленной для него тяговой мощности, судно не должно приниматься в эксплуатацию до устранения дефектов. Всякое значительное повышение тяговой мощности в результате проведенного качественного ремонта и внесения усовершенствований должно оформляться актом с соответствующим поощрением инициаторов и исполнителей.

Для обеспечения проверки тяговой мощности все судоремонтные предприятия должны быть снабжены соответствующими динамометрическими приборами (в небольших отстойных пунктах ходовые динамометрические испытания могут быть заменены проверкой тяги на швартовых с помощью одного динамометра). При проведении испытаний необходимо следить за тем, чтобы режим работы двигателей соответствовал рабочему.

Пересчет измерителей прошедших лет должен быть произведен линейными цехами Центральной фабрики механизированного учета в пароходствах. Пересчету подлежат такие показатели, как нагрузка и производительность в ходовые и валовые сутки. Необходимый для пересчета средний буксировочный к. п. д. должен быть определен группами теплотехники на основании испытаний и паспортов соответствующих лет. Все материалы и пересчет должны быть переданы в главные управления МРФ на утверждение.

Осуществление этих мероприятий не только создаст условия для более правильного планирования и учета буксирного флота, но и явится стимулом к повышению его мощности.



ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ РУСЛАНОВСКИХ СУДОВЫХ КОМАНД

Канд. техн. наук А. П. ПРХИН, инж. С. П. АРСЕНЬЕВ, инж. Е. М. ШАПОШНИКОВ

Излагаемые ниже основные положения работы МОЦНИИРФ по изучению опыта руслановских судовых команд являются первой попыткой научного обобщения руслановского опыта.

Широко развернувшееся на речном транспорте движение по досрочному выполнению первой послевоенной сталинской пятилетки — руслановское движение — является прежде всего одной из многообразных форм стахановского движения.

Значение, роль и пути развития стахановского движения определены в исторической речи товарища Сталина на Первом Всесоюзном совещании стахановцев. Товарищ Сталин в этой речи подчеркивал, что: «...стахановское движение, является в основе своей глубоко революционным». Только исходя из этих указаний товарища Сталина можно правильно, с подлинно научных позиций, обобщить опыт руслановского движения и определить условия его широкого развития.

Именно это — глубоко революционное лежит в основе руслановских методов судовождения и эксплуатации технических средств речного транспорта.

Прежде всего руслановцы в создании своих методов широко использовали опыт стахановцев речного флота, в частности тт. Чадаева, Топаева, Ершова и других.

Отличительной чертой руслановских методов является их комплексность. Поставив большую задачу — выполнение пятилетнего плана в 3½ года, руслановцы разработали и успешно осуществили целый комплекс организационных и технических мероприятий, обеспечив наилучшее сочетание новой технологии судовождения, бурлаковских методов технической эксплуатации судов и новой организации труда судового коллектива.

Сущность комплексного использования руслановцами резервов повышения производительности флота состоит в сочетании уплотнения рабочего времени, ускорения оборачиваемости судов с повышением тяжеловесности (большегрузности) буксирных ввозов.

Руслановцы на практике доказали неправильность утверждения о невозможности одновременного повышения нагрузки и скорости судна. Сочетание повышения нагрузки с ускорением оборачиваемости судов является тем принципиально новым, что внесли руслановцы в практику развития стахановского движения на речном транспорте.

Второй отличительной чертой руслановского движения является его многообразие и широта. Этими многообразными формами являются: почин коллектива волжского парохода «С. Киров» в деле вождения спаренных плотов; почин комсомольско-молодежного грузового теплохода «Татария», организация на Волге первой руслановской буксирной линии. По стахановским планам стали работать многие коллективы портов, участков пути и даже всего пароходства.

РУСЛАНОВСКИЕ МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ХОДОВЫХ И ТЯГОВЫХ КАЧЕСТВ БУКСИРНОГО ВОЗА

В основе руслановских методов повышения ходовых и тяговых качеств буксирного ввоза лежат бурлаковские методы технической эксплуатации судов. Именно бурлаковские методы технической эксплуатации, основанные на тщательном изучении условий работы каждого механизма и всего судна в целом, позволяют руслановцам непрерывно улучшать тяговые качества буксирных судов. Это улучшение достигается путем увеличения паросъема, сокращения тепловых и механических потерь и усовершенствования кинематики двигателей, обеспе-

чивающих в комплексе повышение буксировочного и общего экономического к. п. д. буксирных судов.

Эта комплексность находит свое выражение у руслановцев в установлении ими оптимального режима работы судовых двигателей, отличающегося своей принципиальной новизной.

Их опыт показывает, что в основе рационального использования буксирного судна должно лежать не шаблонное соблюдение постоянного паспортного режима работы двигателя, а дифференциация этого режима в соответствии с условиями конкретного рейса. Так, например, по данным проведенных хронометражно-динамометрических наблюдений руслановцы широко практикуют регулирование отсечки в зависимости от условий плавания, а именно:

№ п/п	Наименование пароходов	Паспортная отсечка	Рейс вверх			Рейс вниз		
			Процент от пройденного расстояния					
			с паспортной отсечкой	с повышенной отсечкой	с пониженной отсечкой	с паспортной отсечкой	с повышенной отсечкой	с пониженной отсечкой
1	„Ленинец“	0,70	12	85	3	41	—	59
2	Самородок“	0,74	33	66	1	52	3	45

Богатейший практический опыт и творческое его использование позволили стахановцам буксирного флота доказать, что различным условиям эксплуатации — различным составу и весу ввоза, направлению буксировки (вверх и вниз), каждому определенному значению скорости течения — соответствует свой оптимальный режим работы судовой силовой установки. Чем больше вес ввоза, чем больше его сопротивление, тем большей должна быть отсечка. Однако и при одном и том же составе ввоза руслановцы повышают отсечку при ходе вверх — большей частью на трудных участках пути — и снижают ее в тех случаях, когда благодаря этому снижению можно получить значительную экономию топлива без существенных потерь скорости движения.

Экономическая выгодность переменного оптимального режима работы судна видна из графика (рис. 1); регулирование отсечки, как показывают расчеты, позволяет, например, увеличить скорость движения ввоза при ходе вверх на 3—4% и одновременно сократить расход топлива на 1—2%, что в итоге приводит к снижению себестоимости на 2—4%.

Необходимым условием успешного применения оптимального переменного режима работы судового двигателя является высокая производственная дисциплина, спаянность руслановских судовых команд и особенно четкая согласованность действий машинных и палубных вахт, а также высокие знания судоводителей-руслановцев в области технической эксплуатации силовой установки судна.

Другим условием широкого использования оптимально-переменного режима является более четкая система районирования флота, которая позволяет наиболее полно знать усло-

вия плавания и правильно согласовать с ними изменение режима работы судового двигателя.

В тех же целях необходимо внести изменения в существующую систему паспортизации флота. В паспорте должны не только фиксироваться конструктивные и тяговые характеристики судов, но также содержаться рекомендации по установлению наиболее эффективного режима работы судна в различных эксплуатационных условиях.

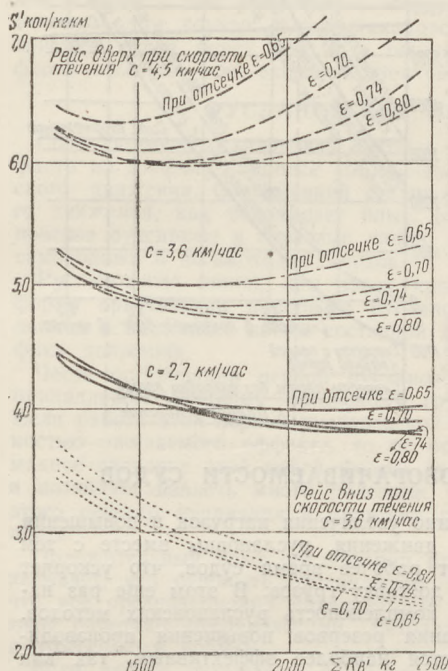


Рис. 1. График зависимости ходовой ставки перевозок S' от приведенного сопротивления буксирного вoза $\Sigma R_b'$ и скорости течения c по буксирному пароходу «Самородок» мощностью 620 и. л. с.

Рассматривая весь буксирный воз как единый транспортный агрегат, руслановцы не только повышают тяговые качества буксировщиков, но и непрерывно улучшают ходкость вoзов, являющуюся основой эффективного использования тех же тяговых качеств буксирных судов.

Руслановцы внесли существенные дополнения в общепризнанное положение, что счал в кильватерную линию при ходе вверх является наиболее целесообразным. Опыт руслановцев показал, что счал в кильватерную линию только тогда обеспечивает высокие ходовые качества вoза, если достигнута веретенообразная форма этого вoза. В этом случае такая форма обуславливает наилучшее использование попутного потока и относительно высокую управляемость вoза. Даже самые опытные волжские капитаны отказываются от буксировки в кильватер судов одинаковых размеров. Вoз, сформированный из судов одинаковых размеров, имеет повышенную рыскливость и вследствие этого большее сопротивление движению.

Руслановцы придают очень большое значение выбору наиболее выгодной длины буксирного троса и ее регулированию в зависимости от условий плавания. Правильный выбор и умелое регулирование длины буксирного троса позволяют существенно улучшить ходовые качества буксирных вoзов. Регулировать длину троса легче всего на судах, оборудованных буксирными лебедками. Однако сухогрузные паротеплоходы не оборудованы этими лебедками, что несомненно ограничивает возможность повышения ходовых качеств вoзов.

Руслановцы достигают улучшения ходовых качеств вoзов не только с помощью технических мероприятий, но также благодаря улучшению системы работы вахт всего буксирного вoза. Поддержание тесного контакта между вахтами буксира и вахтами буксируемых барж имеет большое значение для правильного управления вoзом и обеспечения его высоких ходовых качеств. Большую роль играет радиосвязь или телефонная связь между буксиром и баржами вoза. Как подтверждено опытами научных бригад МОЦНИИРФ, даже обычная телефонная связь дает возможность значительно улучшить контроль за работой команд несамоходных судов и обеспечить лучшее управление буксирным вoзом.

РУСЛАНОВСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СУДОВОЖДЕНИЯ

Основным элементом руслановской технологии судовождения является широкое и более эффективное использование тиховодов и в особенности ходовых песков, основанное на отличном знании руслановцами лоции реки и высокой культуре технической эксплуатации судов.

Примером широкого использования ходовых песков является рейс нефтевоза «Ленинец» от Астрахани до Горького (июнь 1949 г.), следовавшего тиховодами около 44% всего пути, благодаря чему была достигнута общая экономия времени против плана-приказа 86 часов, т. е. обеспечено превышение плановой скорости на 17%.

Руслановцы показали не только эффективность широкого использования тиховодов, но и доказали, что наивыгоднейшая трасса движения для различных вoзов неодинакова. Расчетный график (рис. 2) дает возможность установить, что: а) чем тяжелее воз, тем дальше от стрежня в сторону ходовых песков лежит наивыгоднейшая трасса, обеспечивающая наибольшую техническую скорость движения буксирного вoза, т. е. тем больше он должен прижиматься к пескам;

б) чем тяжелее воз, тем больше возможная эффективность использования ходовых песков. При буксировке более тяжелого вoза использование ходовых песков может обеспечить такое превышение плановой скорости, которое не может быть достигнуто легким вoзом.

Эти выводы полностью согласуются с руслановской практикой вождения большегрузных вoзов и объясняют, отчего именно такие вoзы предпочитают руслановцы и почему они их водят с большими техническими скоростями, чем коллективы неруслановских судов, почему руслановские судоводители являются скоростными трассами.

В связи с эффективностью использования зоны тиховодов при движении вверх и стрежневых струй течения при движении вниз возникает вопрос о необходимости дифференци-

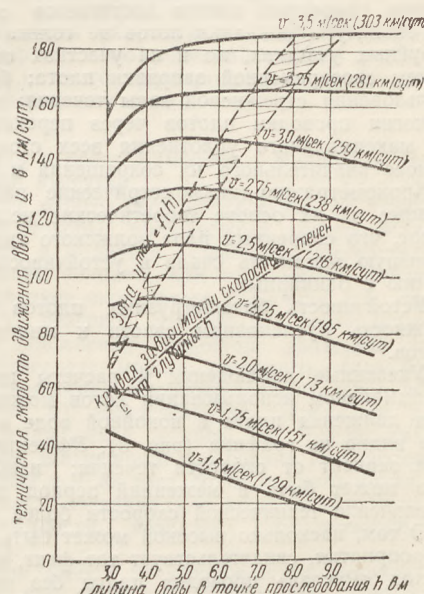


Рис. 2. График зависимости технической скорости движения буксирного парохода «Самородок» с вoзом u в сечении С. Морквашинского плеса р. Волги от глубины воды в точке преследования h при различных значениях скорости движения судна относительно воды v (для горизонта $H = 43,02$ м и расхода воды $Q = 1805$ м³/сек)

рования судоводной трассы для взводного и низового движения буксирных вoзов, т. е. вопрос о двухпутности.

Другим существенным элементом руслановской технологии судовождения является рациональное использование вторых судовых ходов и, в частности, ходовых воложек, что имеет особенно большое значение в весенний период навигации.

Рациональное использование воложек, доступных для судоводства, зависит от ряда факторов. Исследования показывают, что оно зависит от соотношения протяженности воложки и основного судового хода, соотношения скоростей течения на этих судовых ходах и скорости движения вoза. Таким образом, воложки, использование которых при одних скоростях движения вoза является выгодным, при других скоростях движения вoза могут оказаться невыгодными, и наоборот.

Дальнейшее развитие руслановских методов судовождения требует усиления контакта между судоводителями и работниками пути.

Надо отметить положительное начинание технических учасков Волжского БУП, выпустивших в навигацию 1949 г. «Описания судовых ходов», но вместе с тем необходимо подчеркнуть, что качество их пока является недостаточно высоким.

Так, в «Описании весеннего судового хода р. Волги от Саратова до Горького» указано всего 308 км тиховодов, что составляет около 23% общего протяжения пути, в то время как руслановцы используют значительно большее количество тиховодов (пароход «Ленинец» — 44% от пройденного пути).

Не может удовлетворить требованиям руслановцев изданная в 1949 г. лодманская карта реки Волги. В новой карте протрассирован не только меженный, но и весенний судовой ход, однако, судоводителям рекомендуется опровергнутый руслановцами принцип однопутности судоходной трассы.

Следует отметить также, что существующая судоходная обстановка не может удовлетворять требованиям рационального выбора трасс судового хода.

РУСЛАНОВСКИЕ МЕТОДЫ ПЛТОВОЖДЕНИЯ

Почин коллектива парохода «Руслан» нашел много творческих продолжателей. В навигацию 1948 г. судовой коллектив парохода «С. Киров» впервые в истории Волжского судоходства провел из Камского Устья до Саратова и Сталинграда три спаренных плота объемом по 40—45 тыс. м³ и размерами в плане примерно 450 × 160 м каждый. В навигацию 1949 г. из Камского Устья было сведено уже более 30 спаренных плотов общим объемом свыше 1 млн. м³. Характерно, что из 30 спаренных плотов в срок и досрочно доставлено 27.

Этим руслановцы-плотководители доказали, что увеличение большегрузности плота не только не вызывает снижения скорости его движения, а наоборот, содействует ускорению движения.

Опыт работы руслановцев показывает, что ускорение движения спаренных плотов достигается за счет: а) сведения до минимума покладки лотов не только на плесовых прямоструйных участках, но и на участках со свальным течением путем своевременной заправки плота; б) более полного использования стрежневой зоны течения; в) совершенства технологии проводки плотов через перекаты и под мостами; г) максимального уплотнения всех стояночных операций на основе значительного их сокращения и совмещения.

Хронометражно-динамометрические наблюдения и выполненные на их основе теоретические исследования подтверждают, что спаренный плот волжского типа имеет значительно большую жесткость счала и устойчивость на курсе по сравнению с одинарным.

Устойчивость большегрузных плотов на курсе дала возможность руслановцам свести к минимуму использование лотов.

Указанные наблюдения и расчеты показывают, что при минимальном использовании лотов можно достигнуть ускорения движения плота в покойной воде в 2—3 и более раза, что видно из графика (рис. 3). Эффективность этого ускорения зависит от скорости течения; наиболее существенным оно может быть в меженный период, когда обеспечивается увеличение технической скорости более чем на 30%.

О том, насколько высокой может быть эффективность этого мероприятия, свидетельствует тот факт, что уже в 1948 г. пароход «Руслан» проводил плоты без тормозного железа (с поднятыми лотами) на 73% всего пробега за рейс, а пароход «С. Киров» в наблюдаемом рейсе прошел со спаренным плотом без лотов 77% всего пробега за рейс.

Минимальное использование лотов и одновременное обеспечение в необходимых случаях безопасности движения плота требуют механизации тяжелого труда плотовой команды и прежде всего такой трудоемкой операции, как подъем лотов. Применение лебедки системы Зайцева (Камлесосплав) значительно облегчает и упрощает эту операцию.

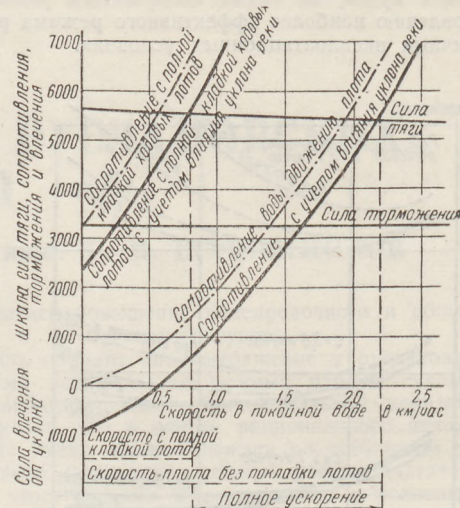
С точки зрения улучшения управляемости плотов опыт руслановцев показывает, что плоты, имеющие более тяжелую головную часть, управляются хуже, чем плоты, имеющие облегченную головную часть.

Говоря о значении формирования плотов для повышения их ходкости, следует также отметить, что современные волжские и камские плоты формируются из сплоченных единиц, крайне различных по осадке, вследствие чего продольный профиль плотов имеет гребенчатую форму. Это приводит к

значительному недоиспользованию полногрузности плотов и увеличению их сопротивления движению.

Улучшение качества формирования плотов может способствовать достижению руслановцами еще более высоких показателей использования буксирных судов.

Рис. 3. График зависимости сил тяги, сопротивления, торможения и влечения от скорости буксировки плота



УСКОРЕНИЕ ОБОРАЧИВАЕМОСТИ СУДОВ

Добиваясь одновременно увеличения нагрузок и повышения технических скоростей движения, руслановцы вместе с тем максимально уплотняют рабочее время судов, что ускоряет их оборачиваемость и доставку грузов. В этом еще раз находит свое выражение комплексность руслановских методов. Такой путь использования резервов повышения производительности флота является наиболее эффективным, так как большим скоростям движения должно соответствовать минимальное стояночное время.

Коллектив парохода «Руслан» уже в 1948 г. добился того, что ходовое время с грузом в общем балансе эксплуатационного времени судна составило 77,6%. В навигацию 1949 г. этот процент возрос до 83, а время маневров и стоянок составило только 11,3%.

Характерным также является пример захронометрированного оборота Горький — Владимирска — Горький парохода «Самородок», в котором коллектив парохода добился уплотнения времени по всем без исключения операциям на 19%, достигнув одновременно превышения плановой нагрузки на 8% и технической скорости на 17%.

Руслановцы решают вопрос о повышении лутевой скорости до уровня технической скорости путем не только сокращения стояночных операций в пути, но и их полной ликвидации. Безостановочное движение руслановцы обеспечивают за счет: а) широкого использования снабжения судов топливом, материалами и продовольствием на ходу, б) применения подмены на время снабжения транспортного буксира вспомогательным с передачей и последующим приемом воза на ходу, в) применения подчалок и отчалок барж на ходу, г) проводки буксирных возов и плотокараванов через перекаты и под мостами без расчалки.

Для буксирного флота большая часть простоев приходится на начальные и конечные пункты. Руслановцы значительно сокращают эти простои путем совмещения и уплотнения операций на основе четкой, заранее продуманной технологии обработки как самого парохода, так и всего воза, которая предусматривает детально разработанные по каждому пункту циклы обработки и расстановку людей. Так, например, коллектив парохода «С. Киров» в соответствии с разработанными им циклами предусматривает сокращение времени обработки в рейсе с сухогрузами на Сталинградском рейде на 8 часов, т. е. почти в два раза, на Саратовском рейде — на 6,5 часов, т. е. в 2,5 раза, на Куйбышевском рейде — на 3 часа, т. е. в 1,5 раза.

Руслановцы применяют и многие другие способы ускорения оборачиваемости судов, как, например, формирование воза на ходу, заблаговременная (до прибытия парохода) приемка плота, сдача плотов получателям на ходу, совмещение опера-

ций по профилактическому ремонту и котлоцистам с другими техническими операциями и т. д.

Замечательные успехи руслановских судовых команд являются следствием прежде всего четкой и продуманной организации труда. Ярким показателем этого является вся система стахановского планирования, начиная с плана досрочного выполнения пятилетки и кончая повахтенным планированием.

Строго продуманная система стахановского планирования свидетельствует о плановом характере руслановского движения. Создание для руслановцев «зеленой улицы» возможно только в том случае, когда стахановский график движения каждого судна будет увязан с общим графиком движения флота — планом всей эксплуатационной работы.

РУСЛАНОВСКИЕ ЛИНИИ

Социалистическая плановая система организации движения флота по графику наиболее способствует развитию руслановского движения. Современной стадии развития руслановского движения, как показывает опыт, отвечают теперь руслановские буксирные и грузовые линии, объединяющие десятки самоходных и несамоходных судов.

Руслановские линии, как новая прогрессивно-плановая форма организации массового руслановского движения, являются в настоящее время составной и ведущей частью графика движения.

Честь организации первой руслановской буксирной линии принадлежит мощному Волжскому грузовому пароходству. Если работа этой первой руслановской линии и не дала полностью ожидаемого эффекта, то ее опыт подчеркивает громадное значение этой новой формы руслановского движения и позволяет извлечь много полезных уроков для внедрения этого ценного начинания в практику работы речного транспорта.

Положительный опыт организации руслановской линии показывает, что сущность руслановских линий состоит в том, что все организационно объединенные ими судовые коллективы работают руслановскими методами, по повышенным прогрессивным нормам.

Если работа отдельного руслановского судна регламентируется его стахановским планом, то работа руслановской линии должна определяться комплексным планом всех стахановских коллективов (судов, портов, клиентуры и т. д.), составляющих эту линию. Из стахановской сущности руслановских линий вытекают и другие их особенности. Руслановские линии являются линиями большегрузников и скоростников, уплотненных расписаний движения, преимущественно безостановочного движения, и что особенно существенно — линиями, работающими по единому плану с учетом индивидуальных особенностей отдельных руслановских судов.

Опыт первой руслановской буксирной линии учит, что их следует в первую очередь организовать на маршрутных грузопотоках и что недостаточно закреплять на такой линии только тягу: работа линии только тогда будет ритмичной, когда работа буксирных и несамоходных судов, закрепленных на этой линии, будет четко согласована. Одним из методов согласованной работы тяги и тоннажа может быть «бронирование» состава буксирного воя, т. е. прикрепление подчалков к головной барже на весь срок действия линии. Это обеспечивает высокие ходовые качества всех буксирных вояз, что имеет особенно большое значение в условиях существующей значительной разнотипности флота.

Первый опыт организации руслановской линии показывает также, что подбор судов для работы на линии должен быть тщательно продуман с участием самих судовых коллективов и должен базироваться на достигнутых судами одинаковых показателях. Только в таком случае может быть обеспечен строгий ритм движения на линии. Опыт организации руслановских линий нужно развивать.

Сейчас уже назрела необходимость поставить вопрос об единстве диспетчерского руководства работой каждой линии и, в особенности, линии руслановской. Единство централизованного диспетчерского руководства является непременным условием четкой и ритмичной работы линии.

Важным средством организации руслановских линий является обмен опытом, для чего необходимо создание руслановских школ, объединяющих коллективы, обслуживающие линии судов.

ПОЧИН КОМСОМОЛЬСКО-МОЛОДЕЖНОГО КОЛЛЕКТИВА ГРУЗОВОГО ТЕПЛОХОДА «ТАТАРИЯ»

В июне 1949 г. грузовой теплоход «Татария» постройки завода «Красное Сормово» доставил груз из Вольска в Москву на полсутки ранее установленного срока доставки по железной дороге, обеспечив среднюю техническую скорость за рейс 314 км/сутки и среднюю путевую скорость 270 км/сутки. Это практически доказало возможность доставки грузов речными самоходными грузовыми судами со скоростями не менее железнодорожных.

Этот знаменательный рейс опроверг существовавшее представление о речном транспорте как тихоходном и по праву может считаться началом нового этапа развития речного транспорта.

Почин коллектива теплохода «Татария» нашел широкий отклик среди плавсостава самоходного грузового флота. В Волжском грузовом пароходстве последователями этого почина являются более половины самоходных грузовых судов, причем однотипный с «Татарией» теплоход «Большая Волга»

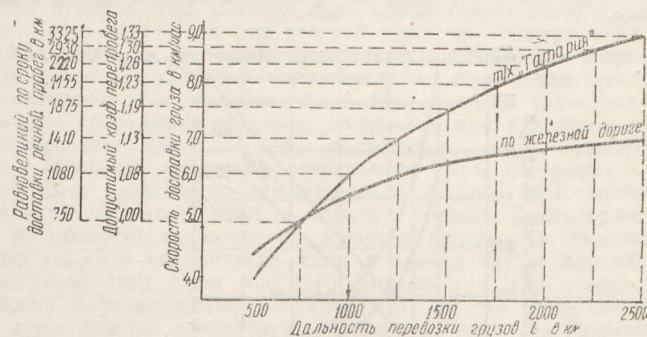


Рис. 4. График зависимости скорости доставки грузов по воде теплоходом «Татария» и по железной дороге и допустимого коэффициента водного перепробега от дальности перевозок груза

перекрыв ее рекорд, дав в рейсе Камышин — Куйбышев техническую скорость 337,5 км/сутки.

Как показало изучение работы скоростных судов, их успехи объясняются, с одной стороны, техническими достижениями советского судостроения, а с другой, — высоким мастерством судоводителей-руслановцев. Однако, как показывают наблюдения, даже и у передовиков скоростного движения есть еще немало неиспользованных резервов. Это еще раз подчеркивает большие возможности повышения скоростей движения на речном транспорте; последнего можно достигнуть, если будут: а) организована скоростная высокопроизводительная обработка судов в портах, б) обеспечены их закрепление на определенных линиях и движение строго по расписанию, в) использованы резервы дальнейшего повышения технических скоростей, в первую очередь — за счет более полного использования мощности судов и создания для этого необходимых путевых условий (в частности, создание соответствующей судоходной обстановки).

Большие преимущества имеют дальнепробежные маршрутные речные перевозки, что видно из приводимого графика (рис. 4). Широкие возможности безостановочного движения речных грузовых теплоходов, имеющих меньшую, чем поезда, техническую скорость, обеспечивают достижение больших, чем на железной дороге, скоростей доставки груза.

Если при этом учесть относительную дешевизну речных перевозок, то станет ясным, какие огромные перспективы открыл перед речным транспортом почин коллектива теплохода «Татария».

* * *

Дальнейшее развитие руслановских методов и овладение ими всей массой работников речного транспорта при тесном содружестве с руслановцами научных и инженерно-технических работников речного транспорта определяют успешное завершение первой послевоенной сталинской пятилетки.

ОРГАНИЗАЦИЯ РИТМИЧНОГО ДВИЖЕНИЯ БУКСИРНОГО ФЛОТА — ВАЖНЕЙШЕЕ СРЕДСТВО УСКОРЕНИЯ ОБОРОТА ТОННАЖА

(Окончание. Начало см. в журнале „Речной транспорт“ № 1)

Инж. А. Г. ЧЕРНЯВСКИЙ

Таким образом, мы видим (рис. 5), что существуют определенные закономерности в увеличении простоев в ожидании тяги в пунктах отправления буксирных возов, происходящих вследствие нарушения:

а) равномерности отправления, т. е. возникновения пачкообразности движения судов, даже при сохранении его ритмичности;

б) ритмичности, даже при сохранении одинаковых интервалов между отправлениями, при нарушении равномерного распределения интервалов во времени в течение данного периода.

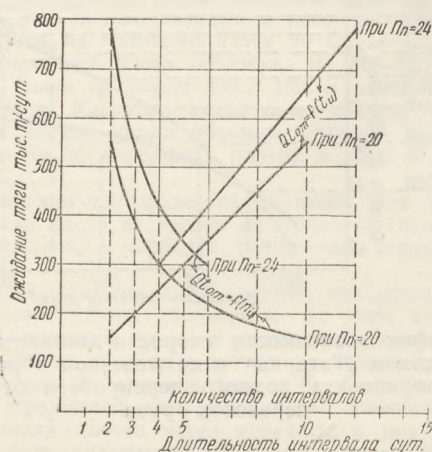


Рис. 5. Кривые зависимостей величины простоев в ожидании тяги в порту Q_{tom} от длительности интервалов между днями отпавлений t_u и количества интервалов n_u при постоянном количестве дней без отправления за период n_u в случаях пачкообразного неритмичного отправления тоннажа из порта через равные интервалы

Величина простоев в ожидании тяги вследствие указанных нарушений может значительно возрастать. Если к тому же и интервалы между пачкообразными отправлениями будут неравны между собой, то величина простоев в ожидании тяги возрастает в еще большей степени. Возьмем из наших примеров случай с 20 днями без отправления в течение месяца. При ритмичном отправлении (когда в течение месяца имеют место только дни одинаковых интервалов и дни с одинаковым количеством отправляемого тоннажа) эти 20 дней без отправок распределятся на 10 интервалов по 2 дня каждый и общий простой в порту составит 150,0 тыс. тоннажесуток. Если мы те же 20 дней без отправок распределим на 4 равных интервала по 5 дней каждый, нарушив тем самым ритмичность (так как в этом случае, кроме дней одинаковых интервалов и дней с одинаковым количеством отправляемого тоннажа, для нашего примера появятся 6 дней с количеством отправляемого тоннажа в размере среднесуточного), то простой тоннажа в пункте отправления в ожидании тяги составит уже 300,0 тыс. тоннажесуток. Представим себе случай неравных интервалов при условии сохранения их количества (4) и общей продолжительности (20 суток), а следовательно и средней продолжительности (5 суток), а также при прежнем условии отправления всего тоннажа, подготовленного за время предыдущего интервала. При всех этих условиях, как показывают соответствующие подсчеты, простой в ожидании тяги при неравных интервалах всегда будет больше, чем при равных, причем этот рост величины простоев будет тем значительней, чем резче отклонения продолжительности отдельных интервалов от средней. Если все интервалы неравны между собой,

то превышение величины простоя над величиной, соответствующей случаю равенства интервалов, будет тем больше, чем больше продолжительность максимального из неравных интервалов. В нашем примере получаются следующие расчетные величины простоев в зависимости от длительности максимального интервала:

Продолжительность максимального интервала в сутках	Простои в тыс. тоннажесуток
14	575
13	525
12	485
11	от 455 до 425*
10	" 435 " 395*
9	" 425 " 365*
8	" 375 " 350*
7	" 335 " 325

* В зависимости от длительности следующего по величине за максимальным и других интервалов.

Максимальная длительность интервала более 14 суток и менее 7 суток не удовлетворяет условиям нашего примера (постоянству общей и средней длительности интервалов).

Таким образом, величина простоев в ожидании тяги может возрастать вследствие неравенства интервалов между отправлениями в очень широких пределах: в нашем примере — от 8,5 до 91,5% роста (почти в два раза) по сравнению со случаем равных интервалов и от 110,0 до 283,0% (почти в три раза) по сравнению со случаем полной ритмичности отправления при прочих равных заданных условиях.

Для наглядности приводим схему, иллюстрирующую разобранные нами примеры, на которой буксирные возы, отправляющиеся в течение месяца по отдельным дням, изображены в виде отрезков прямой (рис. 6). Диаграмма показывает величину простоев в ожидании тяги (в тоннажесутках).

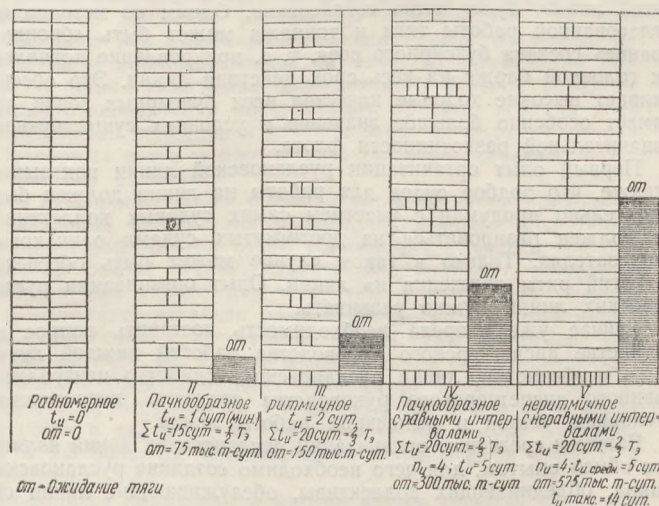


Рис. 6. Схематическое изображение различного характера отправления и соответствующих простоев в ожидании тяги при одинаковом размере отправления за месяц

соответствующую каждому случаю распределения отправлений в течение месяца.

В наших примерах, послуживших основой для вышеизложенных выводов, мы для простоты не учитывали того бесспорного положения, что возникновение пачкообразности, нарушение ритмичности и полная хаотичность в отправлении неизбежно вызывают подобные же явления и в прибытии тоннажа в порт под обработку. Однако это не меняет существа вопроса. Мы исходили из того, что равномерно обрабатываемый портом тоннаж равномерно же и поступает под обработку, а поэтому все возникающие вследствие хаотичного отправления простои относятся на ожидание тяги. Если тоннаж будет прибывать под обработку пачкообразно, а обрабатываться равномерно, то, очевидно, будут происходить простои в ожидании обработки, которые только усугубят отрицательное влияние нарушения равномерности и ритмичности движения на обрачиваемость тоннажа. Если тоннаж будет обрабатываться и отправляться равномерно, а прибывать пачками, то простоев в ожидании тяги не будет, но будут простои в ожидании обработки, величина которых также будет зависеть от степени неравномерности и неритмичности прибытия. Таким образом, нарушения равномерности и ритмичности движения будут влиять не только на величину простоев в ожидании тяги, но и на величину простоев в ожидании погрузки и выгрузки.

Далее в наших примерах, также для простоты, принято, что суточная обработка тоннажа в порту составляет один воз. Если время обработки воза более суток (в это время включаются стоянки вследствие несовпадения времени оборота тоннажа и тяги или несовпадения времени грузовой обработки воза с интервалом отправления тяги), то характер выведенных нами зависимостей сохраняется, но они несколько усложняются, так как в этом случае вместо выражения интервала между отправлениями непосредственно в сутках выступает соотношение длительности интервала и длительности грузовой обработки воза.

Во всех наших примерах принято, что порт отправляет за период одинаковое количество тоннажа (груза), следовательно при прочих равных условиях во всех случаях требуется одинаковое количество тяги, выраженное в судорейсах. Правда, в различных случаях неравномерного отправления на завершленную перевозку отправленного в течение данного месяца груза будет затрачено в течение данного же месяца разное количество судосутков тяги, однако затраты тяги на завершленную перевозку (независимо от того, в каком месяце она будет завершена) будут одинаковы во всех случаях также и при выражении их в судосутках или силосутках.

Таким образом, простои в ожидании тяги (а также простои в ожидании погрузки и выгрузки) могут быть сокращены в несколько раз только путем установления равномерного (ритмичного) движения с возможно меньшей продолжительностью интервала между отправлениями, без какого бы то ни было увеличения рабочего ядра тяги, т. е. при неизменном соотношении между наличием тяги и тоннажа.

Считаем не лишним заметить, что наш отвлеченный пример (порт с постоянными суточной переработкой и месячным отправлением, причем суточная переработка тоннажа составляет целый воз, а отправление часто весьма хаотично) вовсе не является далеким от жизни. Без сомнения, на речном транспорте найдутся десятки подобных портов-пристаней (некоторые, может быть, меньшего масштаба), на примерах работы которых можно убедиться в справедливости высказанных положений о зависимости величины простоев в ожидании тяги от степени равномерности и ритмичности движения флота.

Приведем в качестве примера фотографию работы одной из крупнейших волжских пристаней за июнь 1947 г. по отдельным дням месяца (табл. 3).

Как видно из таблицы, в этом месяце отправление было весьма хаотичным, что привело к большому простоям груженого тоннажа, готового к отправлению (а соответственно и груза) в ожидании тяги. В среднем каждые сутки простаивало в ожидании тяги в готовых к отправлению баржах 21 150 т груза; каждая отправленная тонна груза в среднем ожидала отправления (в готовой к отправлению, закончившей погрузку барже) 5,3 суток. Поступление тоннажа под погрузку характеризуется данными о наличии барж под погрузкой на каждый день и о простоях причалов вследствие отсутствия тоннажа: при наличии 5 причалов под погрузкой

находилось ежедневно в среднем 3,20 баржи; ежедневно простаивало в среднем 1,58 причала, а все причалы в среднем за месяц простояли 9,45 суток, т. е. почти $\frac{1}{3}$ эксплуатационного времени (только по причине отсутствия тоннажа, не считая простоев по другим причинам).

В этой же таблице приведен подсчет простоев в ожидании тяги, которые имели бы место при том же (фактическом) поступлении из-под погрузки готового к отправлению тоннажа, но при равномерности отправления, возможной по условиям фактического поступления тоннажа. Принято ежедневное отправление одного воза, кроме дней, когда не было готового к отправлению тоннажа в количестве целого воза; в дни, когда накапливалось достаточное количество тоннажа, принято отправление двух возов; в последний день месяца принято отправление двух утяжеленных (на 13% против средней нормы) возов для сопоставления с фактическим положением, при котором к концу месяца тоннажа в ожидании тяги на пристани не осталось; допущено 3 отправления облегченных возов (на 6—11% против средней нормы) по условиям поступления тоннажа. Вес воза принят равным среднесуточному количеству отправляемого груза, т. е. 3 980 т груза, так как это дает необходимую нагрузку тяги—7,24 т на 1 и.л.с. для средней мощности буксира 550 л.с.

Как видно из таблицы, при такой максимально возможной в данных условиях равномерности отправления простои в ожидании тяги снизились бы в 16,5 раза (!). Такое колоссальное сокращение простоев, возможное при идеальном маневрировании тягой и всегда подходящем для составления воза сочетании готовых к отправлению барж, не всегда может быть практически осуществимым. Однако этот пример наглядно свидетельствует о влиянии степени равномерности и ритмичности движения на величину простоев в ожидании тяги также и на практике. Если в данном случае простои в ожидании тяги и не мог быть сокращен в 16,5 раза, то можно с уверенностью сказать, что вместо фактических 5 суток каждая тонна груза безусловно могла бы простаивать в ожидании отправления не более 1 суток.

Таблица 3

Числа месяца	Ф а к т и ч е с к и					При равномерном отправлении, возможном по условиям фактического поступления тоннажа к отправлению	
	поступило из-под погрузки, готового к отправлению в тоннах груза	отправление в тоннах груза	ожидание тяги в тоннах груза	количество барж под погрузкой	среднее количество причалов, простаивающих из-за отсутствия тоннажа	отправление в тоннах груза	ожидание тяги в тоннах груза
1	1 323	—	1 323	3	1,33	3 980	1 323
2	5 297	3 082	3 538	—	3,20	3 551	2 640
3	911	—	4 449	1	4,51	—	—
4	—	1 014	3 435	—	4,66	—	—
5	—	—	3 435	—	3,08	—	—
6	1 922	—	5 357	1	4,52	—	1 922
7	—	—	5 357	3	2,35	—	1 922
8	3 576	—	8 933	4	2,79	3 980	1 518
9	2 432	—	11 365	2	1,64	3 950	—
10	3 527	—	14 892	1	2,84	3 527	—
11	—	—	14 892	5	1,00	—	—
12	5 643	—	20 535	4	0,77	3 980	1 663
13	6 631	3 438	23 728	5	0,62	7 960	334
14	4 722	4 879	23 571	5	—	3 980	1 076
15	3 097	—	26 668	5	—	3 980	193
16	7 770	3 124	31 314	5	0,22	7 963	—
17	3 727	—	35 041	3	1,00	3 727	—
18	6 011	16 494	24 628	4	2,18	3 980	2 031
19	4 276	184	28 720	2	2,50	3 980	2 327
20	4 125	4 907	27 938	5	1,75	3 980	2 472
21	3 612	—	31 550	5	0,46	3 980	2 104
22	6 092	1 979	35 663	5	0,74	7 960	236
23	7 008	3 449	39 222	1	1,40	3 980	3 264
24	3 860	4 088	38 994	5	0,75	3 980	3 144
25	8 610	3 115	44 489	2	0,53	7 960	3 794
26	1 887	8 728	37 648	4	0,62	3 980	1 701
27	4 386	—	42 034	5	0,43	3 980	2 107
28	4 566	15 130	31 470	5	0,27	3 980	2 693
29	5 276	22 240	14 506	5	0,29	7 969	—
30	9 030	23 536	—	1	0,89	9 030	—
Итого В среднем за сутки	119 317 3 980	119 317 3 980	634 695 21 150	96 3,2	47,34 1,58	119 317 3 980	38 464 1 280

Следует отметить, что в качестве примера мы привели данные о работе пристани Владимировка за наиболее неблагоприятный в году месяц (не считая апреля — мая, когда простаивает тоннаж зимней загрузки) и за неблагоприятный год. В том же месяце следующего года положение на этой пристани было значительно лучше: общий и среднесуточный простой тоннажа в ожидании тяги сократился вдвое, а средний простой каждой отправленной тонны груза сокращен на 60%. Однако при всем этом простоем в ожидании тяги могли бы быть снижены путем установления возможно равномерного отправления более чем в 6 раз против фактических.

К сожалению, и в настоящее время находятся еще среди эксплуатационников работники, считающие, что равномерность и ритмичность движения сами по себе могут дать лишь незначительный эффект в смысле ускорения оборачиваемости флота, или вовсе не понимающие связи между ритмичностью движения и оборачиваемостью флота. Между тем, как видно из вышесказанного, только повышение равномерности и ритмичности движения при прочих равных условиях, т. е. при неизменном количестве тяги, при тех же нормах производительности грузовых работ, при неизменных простоях дожиданий и т. д., может значительно сократить простой тоннажа в ожидании тяги и обработки, а следовательно и общее время оборота тоннажа.

При отсутствии борьбы за обеспечение равномерного ритмичного движения повышение технических скоростей движения буксирных востов может привести к сокращению только времени оборота тяги, но не дать одновременно существенного эффекта в смысле сокращения времени оборота тоннажа. Такой случай возможен, если одновременно с ускорением оборота тяги увеличивается степень нарушения равномерности и ритмичности движения. В этом случае сокращение ходового времени тоннажа может быть полностью или частично обесценено увеличением его простоев в ожидании тяги и обработки. При условии же соблюдения равномерности движения оборот тоннажа находится в функциональной зависимости от оборота тяги и всякое сокращение времени оборота тяги вызывает соответствующее сокращение времени оборота тоннажа.

Применение передовых методов руслановцев буксирного флота и вооружение пароходств техническими средствами, обеспечивающими быстрейшую или безостановочную обработку и обслуживание караванов, повышает технические и путевые скорости движения и сокращает оборот тяги. Однако для того, чтобы одновременно достигнуть ускорения оборота тоннажа, необходимо кроме того повысить культуру организации и руководства движением флота путем внедрения линейного судоходства по заранее разработанному графику движения, обеспечивающему регулярную, ритмичную работу флота.

Обычно предпосылки неравномерного пачкообразного движения буксирного флота закладываются весной с открытием навигации.

Одновременная расстановка всего тоннажа под погрузку с открытием навигации и зимняя загрузка тоннажа, вызывающие одновременное (в течение нескольких дней) пачкообразное отправление всей тяги (или большей ее части) в первый рейс, являются особенностью речного транспорта, с которой приходится считаться. Однако вовсе не обязательно, чтобы второй и последующие рейсы также совершались пачкообразно. Определенный ритм в отправлении востов может быть создан уже со второго рейса тяги. Для этого необходимо запланировать первый рейс так, чтобы тяга возвращалась из этого рейса не одновременно, а через определенные интервалы. Это достигается назначением востов первого рейса в различные пункты (на разные расстояния) и подбором их с расчетом движения с различными скоростями, обеспечивающими возврат тяги к срокам отправления по графику. Соответственно должна планироваться по пунктам назначения и зимняя загрузка, а также первая весенняя погрузка тоннажа. Поэтому план первого рейса должен быть неразрывно связан с планом ввода флота в график движения.

Такое планирование и осуществление первого рейса создаст условия для организации ритмичного движения с первого же периода навигации.

Пачкообразность движения приводит иногда к большому скоплению тоннажа в пунктах отправления востов, в том числе и в пунктах смены тяги: образуются так называемые «пробки», состоящие иногда из десятков барж, простаивающих в ожидании тяги.

Очень важно найти правильный метод ликвидации таких простоев, обеспечивающий минимальные потери эксплуатационного времени тоннажа и не вносящий существенной дезорганизации в движение флота и работу портов-пристаней. Между тем, на речном транспорте до сих пор часто применяется неправильный метод ликвидации таких «пробок», заключающийся в том, что тяга снимается со своих постоянных участков работы, в том числе и с регулярных линий, и одновременно — «пачкой» — отправляется в пункт скопления тоннажа. Этим достигается быстрая ликвидация «пробки», но это лишь видимый, обманчивый результат. Пачкообразно отправленный из пункта скопления тоннаж пачкообразно же и прибывает в пункты назначения (погрузки или выгрузки), в которых через некоторое время образуются вследствие этого новые скопления тоннажа, но уже ожидающего не тяги, а обработки. Таким образом, в результате применения указанного «метода» простой тоннажа отнюдь не ликвидируется, а лишь смещается во времени и пространстве (переносится в другие пункты), изменяется причина простоя (вместо ожидания тяги возникают простои в ожидании погрузки и выгрузки) и формально переносится с ответственности аппарата движения на ответственность портов-пристаней. Кстати сказать, последнее соображение (явно недолгое) иногда толкает движущих на применение этого неправильного метода.

В качестве примера применения такого «метода» из практики прошлых лет можно указать на имевшие место случаи ликвидации «пробок» в Камском Устье, когда в этот пункт в течение двух-трех дней направлялось до 10—12 пароходов, которые забирали 30—40 барж, и «пробка» быстро ликвидировалась. Тоннаж, простаивающий в ожидании тяги в Камском Устье, временно исчезал из оперативных сводок бывш. Верхневолжского пароходства, но через неделю возникала «пробка» тоннажа в ожидании выгрузки в Горьковском порту, приводившая иногда даже к необходимости переадресовывания барж под выгрузку в другие пункты.

Таким образом, часто применяющийся метод быстрой ликвидации скоплений тоннажа, простаивающего в ожидании тяги, путем пачкообразного направления тяги в пункт скопления, по сути дела не приводит к ликвидации простоя тоннажа, т. е. не достигает цели.

Обеспечение регулярного ритмичного движения является важнейшим средством сокращения простоев в ожидании тяги, предупреждения возникновения «пробок» и обеспечения равномерной загрузки портов-пристаней. Пачкообразная ликвидация «пробок» дезорганизует регулярное движение, срывает ритмичность работы флота и поэтому создает условия для возникновения новых простоев в ожидании тяги; не только перемещает скопления тоннажа из одних пунктов в другие, но и создает предпосылки для возникновения новых скоплений в тех же самых пунктах. Это дезорганизует работу портов и причалов клиентуры. Неполладки, возникающие в результате пачкообразности движения, нельзя «лечить» той же пачкообразностью, так как это может только усугубить положение. К сожалению, эти простые и очевидные истины иногда не учитываются из-за стремления создать видимое благополучие на сегодняшний день.

Если нарушение ритмичности работы флота дошло до такой степени, что появились скопления тоннажа, простаивающего в ожидании тяги, то правильно будет немедленно принять меры к восстановлению ритмичного движения. Для более быстрой ликвидации «пробок» можно временно повысить частоту отправления востов из пункта скопления тоннажа (создать учащенный ритм), но при обязательном соблюдении определенных интервалов, длительность которых должна быть такой, чтобы порты назначения обрабатывали прибывающий тоннаж до подхода новых востов и таким образом не происходило перемещений «пробки» в порты назначения. Крупное скопление тоннажа, конечно, не удастся ликвидировать таким способом за 2—3 дня, рассасывание «пробки» на несколько дней задержится, но зато простой тоннажа будет окончательно ликвидирован и одновременно будут ликвидированы предпосылки для возникновения в будущем новых простоев в ожидании тяги и новых «пробок».

С нашей точки зрения такой путь является единственно правильным. Организация ритмичного движения флота должна являться основным средством не только предупреждения крупных простоев в ожидании тяги, но и ликвидации уже возникших простоев.



ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ БУКСИРНОЙ ЛЕБЕДКИ

Лауреат Сталинской премии инж. И. И. КРАКОВСКИЙ

1. ЭФФЕКТИВНОСТЬ БУКСИРНЫХ ЛЕБЕДОК

Инициатива в деле установки первых буксирных лебедок на судах речного флота СССР принадлежит заводу «Красное Сормово» им. А. А. Жданова.

Буксирные суда дореволюционной постройки буксирных лебедок не имели. Буксировка барж производилась сравнительно короткими буксирными канатами, экономически невыгодными. Применение более длинных канатов ограничивалось наличием перекатов, быстрин и других труднопроходимых мест на реках, не допускающих большого расстояния между буксирным судном и буксируемым караваном (возом). Таким образом, чтобы безопасно пройти немногочисленные стесненные участки судового пути, приходилось понижать экономический эффект буксировки на всей протяженности рейса.

Внедрение буксирных лебедок в качестве средств связи буксирных судов с баржами коренным образом изменило положение.

Как показал опыт эксплуатации серии мощных буксирных пароходов, спроектированных и построенных заводом «Красное Сормово» в 1935—1937 гг., применение буксирных лебедок позволило регулировать во время хода расстояние между буксирным судном и возом, т. е. увеличивать длину счалки на прямых участках судового пути и уменьшать ее лишь при прохождении перекатов и других затруднительных для судоходства мест. В итоге, благодаря применению буксирных лебедок без дополнительной затраты топлива, средняя скорость буксира с возом была значительно увеличена.

Экономические выгоды от широкого внедрения буксирных лебедок в речном флоте СССР могут быть установлены по материалам многочисленных наблюдений и исследований, произведенных за последние 10—15 лет. Большого внимания заслуживает посвященная этому вопросу экспериментальная работа П. Г. Руфанова и В. Н. Шушкина «Наивыгоднейшая счалка возов и длина буксирного троса с точки зрения сопротивления движению», изданная ЦНИИВТ в 1936 г. (выпуск № 167).

Авторы этой работы провели на Волге ряд натурных испытаний и установили зависимость между оптимальной длиной счалки и скоростью буксировки для барж различной грузоподъемности.

Испытания подтвердили целесообразность буксировки барж относительно длинными канатами, причем было установлено, что с увеличением грузоподъемности баржи оптимальная длина счалки возрастает, доходя до 300 м, а иногда и выше.

На рис. 1, заимствованном из упомянутой работы, показано, как изменялось в натуре сопротивление воды движению баржи грузоподъемностью 10 500 т (типа «Шилка») в зависимости от длины счалки и скорости буксировки.

Приведенные кривые иллюстрируют преимущества длинной счалки, обеспечиваемой буксирными лебедками. Баржа «Шилка», буксируемая со скоростью 2,5 м/сек на канате длиной 100 м, требует тяги около 7 т. При увеличении длины каната до 380 м этой же тяги оказывается достаточно для буксировки баржи со скоростью 2,75 м/сек. Следовательно, применяя буксирную лебедку, в данном случае можно повысить скорость воза приблизительно на 10%, не увеличивая тягу буксирного судна. Если же учесть, что буксировка гру-

женных барж производится на наших реках обычно при ходе против течения, то выигрыш в скорости окажется еще более ощутимым.

В рассматриваемом примере при средней скорости течения 0,833 м/сек (3 км/час) тяга 7 т обеспечивает скорость баржи относительно берега:

$$\begin{aligned} \text{в первом случае} \quad & 2,5 - 0,833 = 1,667 \text{ м/сек,} \\ \text{во втором случае} \quad & 2,75 - 0,833 = 1,917 \text{ м/сек,} \end{aligned}$$

таким образом, при увеличении длины счалки со 100 до 380 м скорость должна возрасти на 15%.

Вместе с тем нужно иметь в виду, что буксирное судно той или иной мощности может реально повысить скорость буксировки лишь при известном снижении сопротивления воды движению буксирного каравана, т. е. при относительно меньшей тяге.

Это обстоятельство, как показывает детальный анализ, приводимый ниже, вносит соответствующую поправку в вышеприведенные расчеты.

Выигрыш в скорости с учетом падения силы тяги получается порядка $8 \div 10\%$.

Опыт эксплуатации судов, оборудованных буксирными лебедками, подтверждает справедливость изложенных соображений и показывает, что регулирование длины счалки в руках опытного судоводителя действительно может повысить среднюю эксплуатационную скорость буксирных караванов на 8—10%.

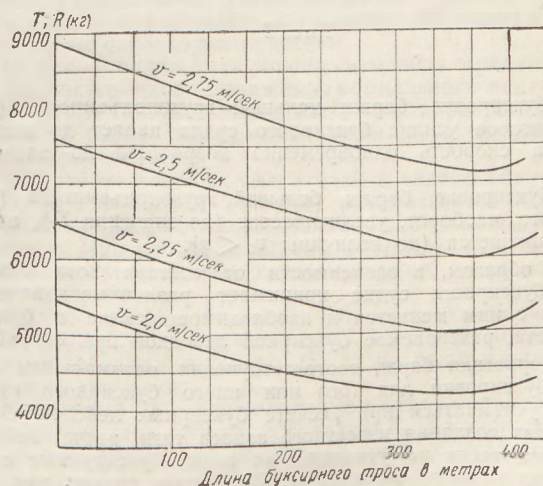


Рис. 1

2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА БУКСИРНОЙ ЛЕБЕДКИ

Подтягивание барж на ходу, периодически осуществляемое буксирной лебедкой, требует развития соответствующих усилий в буксирном канате.

Подтягивание в принципе можно вести как на тихом ходу, так и не прибегая к искусственному понижению скорости буксирного судна. В последнем случае от буксирной лебедки требуется только сравнительно более высокая мощность.

Задачей настоящего исследования является, прежде всего, определение необходимой тяги при всех практически возможных режимах работы буксирной лебедки.

Исходными данными для расчета буксирной лебедки служат зависимости, имеющиеся между скоростью v буксирного каравана, сопротивлением R воды движению воза и тягой T буксирного судна.

Следует подчеркнуть условность установившегося в практике эксплуатации понятия о тяге буксирных судов. Если то или иное буксирное судно характеризуют величиной развиваемой им тяги, то надо понимать, что в действительности эта тяга может быть получена только при одном значении скорости буксировки, соответствующем случаю буксировки вполне определенного воза. При изменении состава воза будет меняться и тяга и скорость.

Необходимые пояснения дает рис. 2, на котором показано семейство кривых $R=f(v)$ и дана тяговая характеристика буксирного судна $T=f(v)$.

Каждая из показанных кривых $R=f(v)$ выражает зависимость сопротивления воды движению баржи той или иной грузоподъемности от скорости буксировки.

Расчетное тяговое усилие T буксирного судна отвечает, как видно из рис. 2, расчетной скорости v при буксировке вполне определенной баржи (точка А).

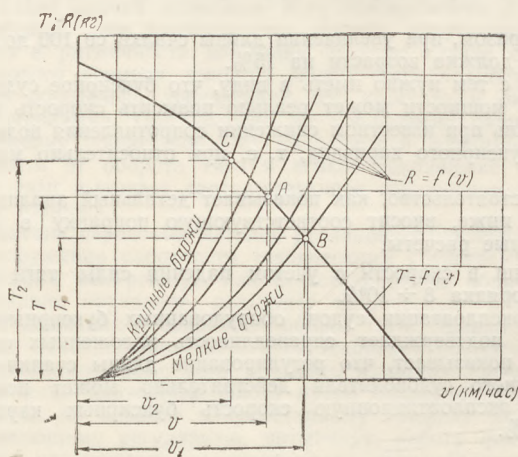


Рис. 2

При буксировке баржи меньшей грузоподъемности (точка В) тяговое усилие буксирного судна падает до величины T_1 , а скорость одновременно возрастает до значения $v_1 > v$.

При буксировке баржи большей грузоподъемности (точка С) тяга, наоборот, увеличивается (до значения T_2), а скорость понижается (до величины $v_2 < v$).

Таким образом, в зависимости от состава воза тяговое усилие буксирного судна принимает различные значения, а вместе с ним меняется и необходимое усилие в буксирном канате, развиваемое буксирной лебедкой при ее работе.

Характеристики барж, соответствующих оптимальным скоростям буксировки для того или иного буксирного судна, должны учитываться при расчете буксирных лебедок. Однако, в целях создания известного запаса тяги, расчет лебедок правильнее вести на утяжеленные возы, буксируемые с относительно низкими скоростями. Во всяком случае, как видно из изложенного выше, при проектировании буксирных лебедок, кроме тяговой характеристики $T=f(v)$, должна быть известна кривая $R=f(v)$ для буксируемой баржи, тип которой в каждом отдельном случае устанавливается в соответствии с предполагаемыми условиями эксплуатации.

Исследование работы буксирной лебедки нельзя вести путем изолированного рассмотрения тяговых показателей буксирного судна. Оно должно вестись на основе изучения всего комплекса: буксирное судно — лебедка — баржа.

3. ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ ЛЕБЕДКИ ПРИ ПОДТЯГИВАНИИ ВОЗА НА ПОЛНОМ ХОДУ

На рис. 3, а схематично показано движение баржи за буксирным судном. Тяговое усилие T , развиваемое буксировщиком, уравнивается сопротивлением R воды движению баржи. Скорость v у обоих судов (буксирующего и буксируемого) одинакова. На рис. 3, б дается пояснение, как изменяются силы и скорости после включения в работу буксирной лебедки для подтягивания воза. Скорость буксирного судна при этом понижается до величины $v_6 < v$. Скорость баржи возрастает до значения $v_8 > v$, вследствие чего одновременно увеличивается сопротивление воды ее движению (от R до R_0).

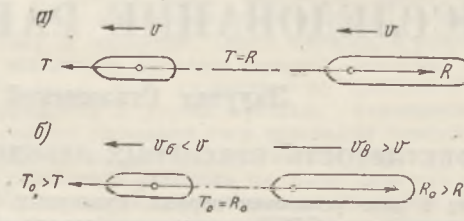


Рис. 3

В такой же мере возрастает и тяга буксирного судна (от T до T_0), что и служит причиной понижения его скорости. Численные изменения рассматриваемых усилий и скоростей зависят только от скорости $v_{подт}$, с которой буксирная лебедка навивает натянутый буксирный канат на свой барабан.

Баржа, движимая буксирным судном и одновременно подтягиваемая лебедкой, находится в сложном движении, скорость которого определяется простым суммированием слагающихся скоростей, т. е.:

$$v_8 = v_6 + v_{подт} \quad (1)$$

Имея кривые $T=f(v)$ и $R=f(v)$ и задаваясь обычно принятыми в практике эксплуатации значениями $v_{подт}$ (9 ÷ 20 м/мин), можно легко найти v_6 , а следовательно и v_8 .

Из рис. 4 видно, как в зависимости от тех или иных значений $v_{подт}$ изменяются искомые скорости и усилия T_0 , возникающие в буксирном канате во время подтягивания воза лебедкой.

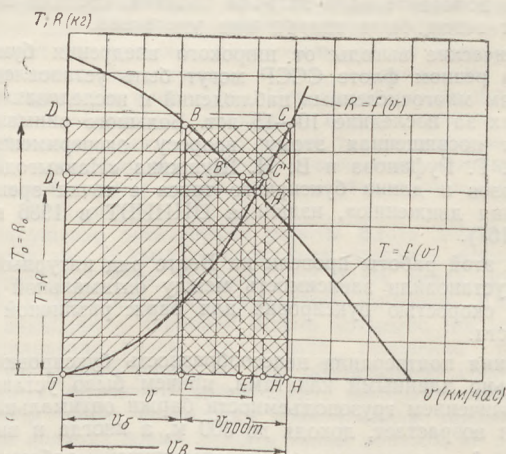


Рис. 4

Точка А пересечения кривых $T=f(v)$ и $R=f(v)$ определяет скорость v и тягу T буксирного судна до начала работы лебедки. Точки В и С определяют скорости v_6 и v_8 , а также тягу T_0 в процессе работы лебедки, подтягивающей буксирный канат со скоростью $v_{подт}$, выраженной в принятом масштабе скоростей на данном рисунке отрезком ВС.

Правильность построения подтверждается тем, что его результаты удовлетворяют равенства: $v_8 = v_6 + v_{подт}$ и $T_0 = R_0$, установленные в ходе настоящего исследования.

Интересно заметить, что площадь прямоугольника $ODBE$ в рассматриваемом рисунке выражает в известном масштабе мощность, расходуемую буксирным судном на движение воза, а площадь прямоугольника $EBCH$ — мощность, расходуемую на те же цели буксирной лебедкой. Это доказывается тем, что площадь первого прямоугольника определяется произведением $T_0 v_6$, а второго — произведением $T_0 v_{подт}$. Совокупная мощность, расходуемая на движение воза, выражается, очевидно, суммой площадей отмеченных прямоугольников и, как видно из рис. 4, является одновременно произведением $R_0 v_6$.

Изменением принятой скорости подтягивания можно достичь желаемого соотношения в мощностях, расходуемых на движение воза. Практически, в целях уменьшения мощности и габаритов буксирной лебедки, следует стремиться к тому, чтобы основная слагающая мощности, расходуемой на движение воза, падала на долю буксирного судна.

Нужный эффект легко обеспечивается выбором соответственно меньшего значения $v_{подт}$. Из рис. 4 видно, что при уменьшении скорости подтягивания, выражающейся отрезком $B'C' < BC$, резко уменьшается площадь прямоугольника $E'B'C'H'$, характеризующая мощность буксирной лебедки, в то время как площадь прямоугольника $OD'B'E'$ не претерпевает столь существенного изменения в сравнении с первоначальной величиной $ODBE$. Само собой разумеется, что с понижением скорости подтягивания уменьшается и потребное тяговое усилие буксирной лебедки, скорость v_6 воза также падает, а скорость v_6 буксирного судна, наоборот, несколько возрастает.

Следует предостеречь и от излишне низких значений $v_{подт}$, поскольку при этом процесс укорочения длины буксирного каната будет связан с большой затратой времени.

Рекомендованное выше минимально допустимое значение $v_{подт} = 9$ м/мин при необходимости сократить длину счалки на 200—250 м потребует непрерывной работы буксирной лебедки в течение 22—28 мин. Следовательно, чтобы успеть к моменту выхода на перекал укоротить счалку, надо включить буксирную лебедку в работу, не доходя 1½—2 км до этого перекала. Понятно, что дальнейшее увеличение указанного расстояния может создать в эксплуатации серьезные неудобства и привести к ненужным замедлениям хода и простоям.

Найденное вышеуказанным путем значение тягового усилия T_0 в буксирном канате при подтягивании воза на полном ходу дает возможность определить необходимую мощность буксирной лебедки по формуле:

$$N = \frac{T_0 v_{подт}}{75 \times 60 \eta}, \quad (2)$$

где η — общий к. п. д. буксирного устройства, учитывающий потери в механизме самой лебедки и в направляющих деталях проводки буксирного каната (тросоукладчик, направляющие блоки и арки).

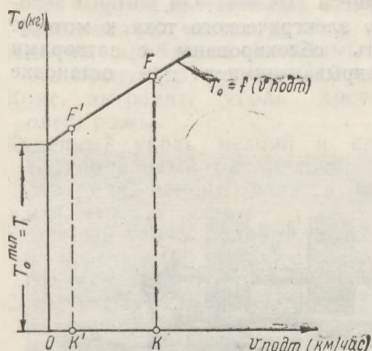


Рис. 5

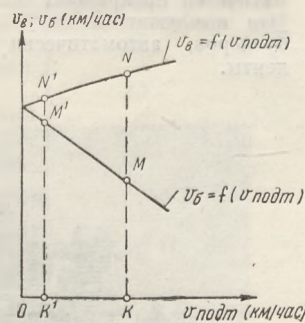


Рис. 6

Для удобства определения потребной тяги T_0 , а также скоростей v_6 и v_6 при различных значениях $v_{подт}$ следует рекомендовать по данным построения, показанного на рис. 4, составить кривые $T_0 = f(v_{подт})$, $v_6 = f(v_{подт})$ и $v_6 = f(v_{подт})$, представленные на рис. 5 и 6.

Техника построения этих кривых следующая:

По оси абсцисс в обоих случаях откладывают отрезки, выражающие значения $v_{подт}$.

Например: $OK' = B'C'$, $OK = BC$ и т. д.

По оси ординат, соответственно тем или иным значениям $v_{подт}$, откладывают отрезки, выражающие T_0 , v_6 и v_6 на рис. 4. Рис. 5 связан с рис. 4 следующими зависимостями: $K'F' = B'E$, $KF = BE$ и т. д. На рис. 6 $M'K' = OE'$, $MK = OE$, $K'N' = OH'$, $KN = OH$ и т. д.

4. ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ ЛЕБЕДКИ ПРИ ПОДТЯГИВАНИИ ВОЗА НА ТИХОМ ХОДУ

Когда источники энергии, используемой для работы буксирных лебедок, ограничены и не обеспечивают получения мощностей, определяемых по формуле (2), подтягивание воза на полном ходу становится практически неосуществимым. В этом случае дальнейшее снижение скорости подтягивания будет нецелесообразно и как относительно лучший выход из создавшегося положения здесь следует рекомендовать снижение скорости самого буксирного судна каждый раз перед началом работы лебедки.

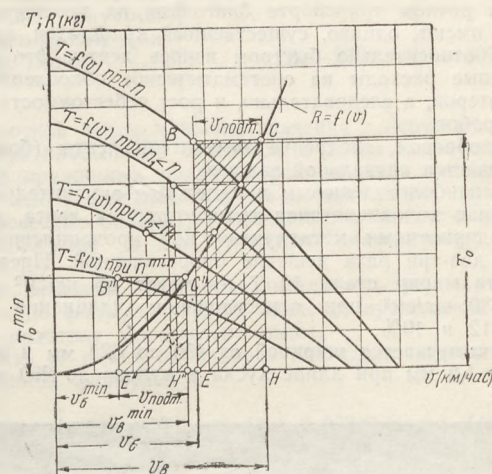


Рис. 7

Замедление хода должно быть, очевидно, тем резче, чем меньше мощность, реально отдаваемая силовой установкой судна на буксирную лебедку.

Снижение скорости буксирного судна обычно достигается уменьшением числа оборотов главных двигателей (или машин) и вызывает, естественно, соответствующее изменение тяговой характеристики.

Из рис. 7 видно, как можно изменить кривую $T = f(v)$ путем постепенного понижения нормального числа оборотов в минуту n главных двигателей, т. е. перевести буксирное судно на работу по так называемым искусственным тяговым характеристикам.

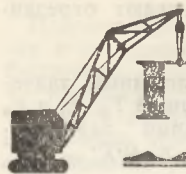
При работе главных двигателей с числом оборотов в минуту $n_1 < n$ кривая $T = f(v)$ располагается ниже аналогичной кривой, соответствующей нормальному числу оборотов n . При работе с числом оборотов $n_2 < n_1$ получаем новую искусственную характеристику, располагающуюся еще ниже, и т. д.

Из того же рис. 7 видно, что с понижением скорости буксирного судна уменьшаются тяга T_0 и мощность буксирной лебедки без какого бы то ни было изменения скорости подтягивания $v_{подт}$.

В то время как при нормальном числе оборотов главных двигателей тяга лебедки составляет T_0 , а мощность характеризуется площадью прямоугольника $EBCH$, при минимальном числе оборотов n_{min} мы получаем тягу $T_0^{min} < T_0$ и мощность, характеризующуюся соответственно меньшей площадью $E'B'C'H'$.

Скорости буксирного судна и воза в процессе подтягивания при n_{min} , разумеется, также получают относительно самые малые значения: v_6^{min} , v_6^{min} .

(Продолжение см. в следующем номере)



ПОРТЫ И ПРИСТАНИ



ТРАНСПОРТЕРЫ С МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ЛЕНТОЙ

Канд. техн. наук Р. Л. ЗЕНКОВ

Ленточные транспортеры, получившие широкое распространение на речном транспорте благодаря их неоспоримым качествам, имеют, однако, существенный недостаток, заключающийся в относительно быстром износе ленты. Это вызывает повышенные расходы на систематическое обновление ленты транспортеров, а следовательно, и рост себестоимости перегрузочных работ.

Таким образом, внедрение заменителя ленты (более дешевого) является актуальной задачей.

Таким наиболее дешевым и надежным заменителем является стальная холоднокатаная транспортерная лента, выпускаемая предприятиями металлургической промышленности. Эта лента в два-три раза дешевле прорезиненной. Предел прочности для марки стали 40 Т не менее 65 кг/см^2 и марки 65 Т — 80 кг/см^2 при относительном удлинении соответственно 12 и 10%.

Лента выпускается шириной от 400 до 620 мм и толщиной от 0,8 до 1,2 мм при длине куска в рулоне до 250 м.

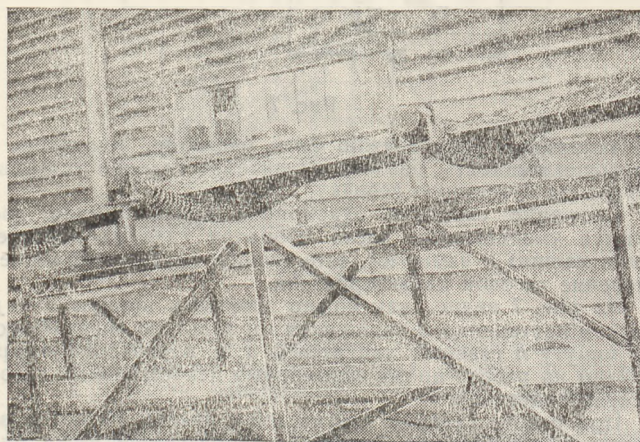


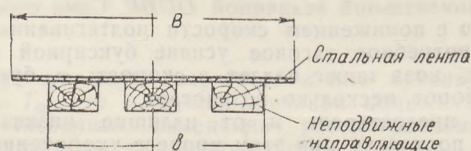
Рис. 1

Транспортеры со стальной лентой имеют ряд специфических особенностей. Стальная лента менее гибка, чем прорезиненная, вследствие чего требуется применение барабанов большего диаметра. Вместо обычных трехроликовых желобчатых роlikоопор для стальной ленты применяются пружинные роlikоопоры (рис. 1), придающие ленте желобчатость (при применении трехроликовых опор на стальной ленте образуются продольные трещины). При транспортировании штучных грузов применяются плоские роlikоопоры или неподвижные направляющие (рис. 2). Благодаря поперечной жесткости стальной ленты ролики могут выполняться в виде отдельных шкивов (двух или трех), посаженных на одну ось.

Для автоматической очистки стальной ленты и барабанов от частиц перемещаемого груза применяются шарнирные скребки с контргрузами и плужковые очистители.

При эксплуатации транспортеров со стальной лентой необходимо следить за тем, чтобы лента не сходила в сторону

на величину, превышающую 20—25 мм. Большой сход ленты вызывает аварии: лента режет металлоконструкцию и повреждаются кромки самой ленты.



Размеры в мм

B	400	500	600
b	300	380	480

Рис. 2

Правильный ход ленты обеспечивается применением центрирующих роlikоопор. На рис. 3 приведена такая роlikоопора типа «Союзпроммеханизация». Рама трехроликовой опоры 1 поворачивается около вертикального шарнира и несет шарнирные рычаги 2 с отражательными роliками 3, между которыми располагается стальная лента. Ролики 3 плавно прижимаются к кромкам ленты пружиной 4. При сходе в сторону лента нажимает краем на соответствующий ролик и заставляет повернуться раму роlikоопоры на некоторый угол, в результате чего между лентой и поддерживающими ее шкивами возникают силы трения, заставляющие ленту вернуться в исходное положение.

Сход ленты в сторону на величину больше допустимой устраняется также применением аварийных выключателей, располагаемых на уровне кромок ленты вблизи концевых барабанов. При сходе ленты в сторону она нажимает своим краем на рычаг соответствующего выключателя, который автоматически прекращает подачу электрического тока к мотору. Эти выключатели могут быть заблокированы с затворами бункеров, автоматически закрывающимися при остановке ленты.

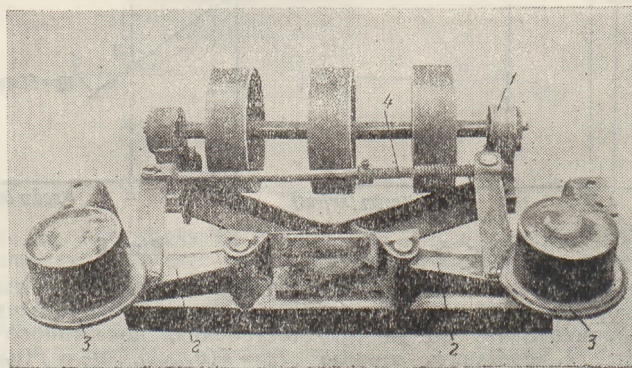


Рис. 3

Общий вид транспортера со стальной лентой показан на рис. 4.

Оборудование транспортеров со стальной лентой в настоящее время выпускается серийно предприятиями треста «Союз-проммеханизация» для лент толщиной 1 мм и шириной 500 и 600—620 мм.

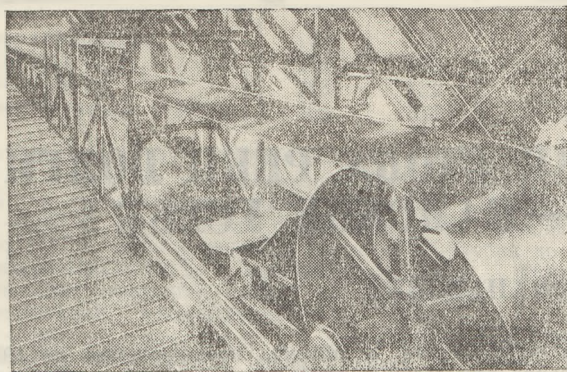


Рис. 4

Транспортеры со стальной лентой могут быть использованы на стационарных установках при перемещении тарно-упаковочных грузов (ящики, бочки, мешки), угля, руды, балласта, щебня, грунта, дров, пиломатериалов, баласа, шпал и зерна. При этом транспортеры для угля и других насыпных грузов надлежит оборудовать пружинными роликоопорами.

Скорость стальной ленты, как правило, следует принимать не выше 1 м/сек для всех грузов, насыпных и штучных. Однако для достижения высокой производительности транспортера при транспортировании насыпных грузов можно брать повышенные скорости, а именно: для руды, щебня, цемента, песка — 1,3 м/сек, каменного угля — 1,5 и древесных опилок — 2 м/сек.

Наиболее допустимый угол наклона транспортера со стальной лентой для разных грузов приведен в табл. 1.

Таблица 1

Транспортируемый груз	Максимально допустимый угол наклона стальной ленты в градусах
Галька мелкая чистая, руда	10
Щебень, дробленый каменный уголь без мелочи крупностью 100 мм . . .	12
Кокс, антрацит, уголь древесный, овес, рожь	13
Каменный уголь мелкий и средний сортированный без мелочи, железная руда, цемент, известь негашеная, мел	14
Каменный уголь рядовой, штыб, ящики деревянные, кирпич обожженный, отливки чугунные	16
Суперфосфат, пиломатериалы, дрова, песок естественной влажности, известь гашеная	19—20

Производительность транспортера со стальной лентой определяется по формуле:

$$Q = B^2 cv \gamma, \quad (1)$$

где:

Q — производительность в т/час;
 B — ширина ленты в м;

v — скорость движения ленты в м/сек;
 γ — объемный вес насыпного груза в т/м³;
 c — коэффициент приближенно определенный по табл. 2

Таблица 2

Характеристика насыпного груза	Значение коэффициента c при разных опорных элементах ленты	
	плоские роликоопоры или неподвижные направляющие	пружинные роликоопоры
Мелкосыпучие сухие грузы (например, песок сухой, зерно и пр.)	100—150	200—250
Грузы влажные и обладающие внутренним сцеплением (например, глина) . . .	200—250	300—400

Для плоской ленты меньшие значения c берутся в тех случаях, когда просыпание материала с ленты недопустимо. Для ленты на пружинных роликоопорах меньшее значение c берут для ленты шириной 500 мм и для легких материалов (кокс, древесные опилки), а большие значения c — для ленты шириной 600 мм и для тяжелых материалов (щебень, руда и т. п.).

Следует заметить, что производительность транспортера, подсчитанная по формуле (1), не является предельной и может быть на практике значительно выше.

Мощность N в квт приводного двигателя определяется по приближенной формуле:

$$N = \frac{k}{\eta_1} [Bv(0,4Lw + 1) + 0,003Q(Lw + H)], \quad (2)$$

где:

$k = 1,15 — 1,25$ — коэффициент запаса;

η_1 — к. п. д. привода;

L — длина транспортера по горизонтали в м;

H — высота подъема (для наклонных конвейеров) в м;

w — коэффициент сопротивления равный:

при движении ленты по плоским роликоопорам 0,02 — в закрытом не пыльном помещении и 0,05 — на открытом воздухе и в пыльном помещении; для пружинных роликоопор w следует повышать на 50%; при движении ленты по направляющим коэффициент сопротивления равен 0,3 — для чугунных и 0,5 — для деревянных направляющих.

Максимальная мощность приводного двигателя, исходя из условий прочности стальной ленты, не должна превышать:

$$N_{\max} = \frac{10Bv\delta}{\eta},$$

где δ — толщина ленты в мм.

Диаметр барабанов транспортеров со стальной лентой равен обычно не менее 1000—1200 толщин ленты. Однако для облегчения веса и габаритов секционных переносных транспортеров можно принимать уменьшенные диаметры барабанов (800 и 650 мм). В этом случае для соединения концов ленты рекомендуется применять шарнирные соединители, устанавливаемые в количестве 5—6 штук по ширине ленты.

При уменьшении диаметра барабана срок службы стальной ленты сокращается. Стальная лента может сделать до появления признаков усталости 8—10 миллионов изгибов на барабанах диаметром 1000 мм; 1—1,5 миллиона изгибов — на барабанах диаметром 800 мм и 200—300 тысяч изгибов на барабанах диаметром 650 мм. Учитывая, что транспортеры работают на причалах речного транспорта в течение 6—7 месяцев в году, можно рекомендовать во многих случаях применение для секционных транспортеров барабанов диаметром 650 мм.

Полагаем, что транспортеры со стальной лентой получат применение на речном транспорте.



РЕЗУЛЬТАТЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ СТОКА РЕКИ ВОЛГИ НА УЧАСТКЕ ЩЕРБАКОВ—КАМСКОЕ УСТЬЕ

Канд. техн. наук Н. А. ДОМАНЕВСКИЙ

В результате регулирования стока р. Волги меженные расходы ниже Щербакова увеличились более чем в два раза. Это позволило при сравнительно небольших объемах землечерпания резко увеличить и поддерживать в межень однообразные транзитные глубины от Щербакова до Астрахани. Наибольшее увеличение меженных глубин по сравнению с естественными произошло в верхней части плеса Щербаков—Горький. Приращение глубин постепенно уменьшается сверху вниз по течению, а ниже устья р. Камы современные меженные глубины близки к глубинам, бывшим до регулирования стока. Повышение уровней воды в результате регулирования стока по длине реки получилось разное вследствие неодинаковой ширины русла и разных поверхностных уклонов. Величина повышения уровней уменьшается по мере удаления от Щербакова. Что касается весенних горизонтов воды, то они понизились, так как большая часть вод весеннего половодья задерживается в водохранилище. Весенние глубины возрастают по мере удаления от водохранилища. Без регулирования стока на участке р. Волги Щербаков—Горький получение современных глубин было бы практически неосуществимо из-за громадных объемов дноуглубительных работ, значительная часть которых должна была бы производиться в тяжелых каменных грунтах, а от г. Горького до устья Камы для получения обеспечиваемых в настоящее время меженных глубин потребовалось бы увеличить объемы землечерпания по сравнению с теми, которые выполнялись для получения глубин 1940 г., в 4—5 раз.

Увеличение глубин только ниже Горького не разрешило бы в целом транспортную проблему доведения глубоководного волжского транзита до г. Москвы. Это стало возможно лишь в результате устройства Щербаковского и вышерасположенного Угличского водохранилища, а также сооружения канала имени Москвы.

Увеличение транзитных глубин на р. Волге совершалось продолжительное время в результате проведения дноуглубительных работ, начиная с 1896—1897 гг. Ниже приводятся данные (табл. 1), показывающие увеличение глубин на первом этапе организованного землечерпания, после Великой Октябрьской революции: до регулирования стока и после регулирования стока. Из таблицы видно, во сколько раз увеличились транзитные глубины на участках р. Волги—от Щербакова до Сормова и от Сормова до устья Камы—в рассматриваемые периоды по сравнению с естественными глубинами.

Таблица 1

Наименование участков	Протяжение в км	1917 г.	1940 г.	1946 г.
Щербаков—Горький	482	1,73	2,22	3,67
Горький—Устье Камы	500	1,67	2,06	2,62

Для характеристики эффективности для судоходства увеличения транзитных глубин были сопоставлены эксплуатационные затраты и капиталовложения, связанные с перера-

боткой грузооборота в объеме, проектируемом на 1950 г. в условиях естественных глубин и при глубинах рассмотренных выше периодов. В эти расходы включены также и затраты на путевые работы и технический флот. Приводимые ниже цифры хотя и являются до некоторой степени условными, но все же достаточно характеризуют эффективность проводившихся мероприятий по увеличению транзитных глубин. В этих расчетах затраты даны в современных ценах.

В 1917 г. приращение глубин выше Горького составляло 0,5 м и ниже—0,6 м по сравнению с естественными глубинами Волги, бывшими до начала организованного землечерпания (по системе Клейбера). Соответствующее этим приращением глубин сокращение рассматриваемых затрат составило: на участке Щербаков—Горький 42,5 млн. руб., Горький—Камское Устье—4,7 млн. руб., а всего 47,2 млн. руб.

Землечерпание по системе Клейбера проводилось на реке, находившейся в естественном состоянии, и потому получение увеличенных глубин давалось сравнительно легко; дальнейшее увеличение глубин оказалось уже несравненно сложнее.

Требования к дальнейшему увеличению глубин в связи со значительным ростом грузооборота на Волге уже в период первых сталинских пятилеток потребовали изменения «Клейберовской» системы землечерпания и перехода к новой, более совершенной.

После внедрения на Волге организации землечерпания (1939 г.), предложенной Л. И. Кустовым, была получена еще добавочная глубина на всем протяжении Щербаков—Камское Устье 0,35 м. Соответствующее этому снижению эксплуатационных расходов составило кроме вышеуказанных для участка Щербаков—Горький 30,8 млн. руб., Горький—Камское Устье 6,7 млн. руб., всего 37,5 млн. руб.

После регулирования стока р. Волги Щербаковским водохранилищем наименьшие глубины на участке Щербаков—Горький увеличились на 0,95 м, на участке Горький—Камское Устье на 0,50 м и волжский транзит был доведен до Москвы. Такое приращение глубин снизило эксплуатационные расходы с учетом грузов, идущих на Москву, на участке Щербаков—Горький на 37 млн. руб. и на участке Горький—Камское Устье на 16,3 млн. руб., а всего на 53,3 млн. руб.

Провозоспособность транспортного флота определяется не наименьшими, а средненавигационными глубинами, которые должны охватывать диапазон глубин от наименьших навигационных до глубин, несколько превышающих (на величину установленного запаса в осадке судов под днищем) наибольшую осадку судов. Поэтому характерными для рассматриваемых периодов являются средненавигационные глубины.

Приращения средненавигационных глубин не соответствуют рассматриваемым выше приращениям наименьших глубин. Если после регулирования стока р. Волги наименьшие глубины в целом по участку Щербаков—Камское устье увеличились на 304%, то средненавигационные глубины, используемые полностью судоходством, возросли лишь на 168%. Если рассматриваемый отрезок сузить, взяв за его начало 1917 г., то тогда получим увеличение наименьших глубин до 180%, гарантируемых—до 162% и средненавигационных—до 125%.

В табл. 2 дается в процентах увеличение рассматриваемых глубин для отдельных периодов.

Таблица 2

Периоды	Увеличение глубин в процентах		
	наименьших	гарантируемых	средненавигационных
До землечерпания	100	—	100
1902—1917 гг.	169	100	135
1939—1940 гг.	213	112	146
После регулирования стока . .	304	162	168

Из сравнения глубин 1886—1890 гг. с глубинами 1939—1940 гг. получается, что наименьшие глубины увеличились до 213%, а средненавигационные до 146%. Землечерпание 1939—1940 гг. по сравнению с землечерпанием, проводившимся до 1917 г., дало увеличение наименьших глубин до 126%, гарантируемых — 112% и средненавигационных — 108%.

Сравнение снижения затрат по перевозкам и объемов землечерпания, проводившегося до 1917 г. и в период 1939—1940 гг., показывает на «затухание» эффективности дноуглубительных работ, проводившихся в период 1939—1940 гг. Действительно, если принять объем землечерпания первого периода за единицу, то в 1939—1940 гг. извлекалось грунта в 1,93 раза больше. Снижение же затрат по перевозкам соответственно составляло 47,2 млн. руб. и 37,5 млн. руб. Интересно при этом отметить то, что почти удвоенному объему землечерпания соответствовало увеличение гарантированных глубин на 20 см. Это характеризует трудность увеличения глубин и интенсивность увеличения объемов землечерпания при переходе к поддержанию больших глубин.

Наконец, сравнивая период после регулирования стока с периодом наиболее развитого землечерпания 1939—1940 гг., получим увеличение наименьших глубин до 143%, гарантированных — до 145%. Объемы землечерпания сократились до 70% от их величины в 1939—1940 гг.

Если принять прирост наименьших глубин за 100%, то приращение остальных глубин будет характеризоваться цифрами табл. 3.

Таблица 3

Периоды	Глубины в процентах		
	наименьшие	гарантируемые	средненавигационные
(1902—1917)—(1939—1940)	100	89	86
(1902—1917)—(1942—1946)	100	90	70
(1939—1940)—(1942—1946)	100	100	80

Вышерассмотренные сравнения характерных глубин различных периодов позволяют сделать следующие выводы:

1. На всех этапах развития землечерпания темпы роста объемов землечерпания опережают темпы увеличения глубин.

2. Интенсивность увеличения наименьших глубин выше, чем гарантируемых, и, особенно, средненавигационных глубин, т. е. с увеличением объемов землечерпания хотя и происходит увеличение наименьших глубин, но ему не соответствует увеличение средненавигационных глубин — основного «путевого» показателя, влияющего на техническую провозоспособность судов транспортного флота, а отсюда и на себестоимость перевозок.

3. Землечерпание является наиболее эффективным в комплексе с другими методами увеличения глубин, особенно при регулировании стока.

В результате регулирования стока на участке, расположенном ниже водохранилища, высота пика весеннего паводка резко понизилась, что вызвало и снижение весенних глубин. Но это снижение с избытком перекрывается приращением межениных глубин. Регулирование стока вызвало ряд изменений в русловом режиме реки, наиболее резко выраженных на плесе Щербаков—Горький. Поэтому ниже рассматриваются данные, относящиеся лишь к этому участку.

Ввиду того, что после регулирования стока никаких специальных наблюдений, связанных с изучением режима реки, не производилось, были использованы материалы наблюдений на имеющихся водомерных постах и данные Ярославского и Кинешемского гидрометрических створов.

До устройства Щербаковского водохранилища весной с потеплением вода прибывала более или менее равномерно в пределах всего рассматриваемого участка и в целом паводок перемещался по реке сравнительно однообразным по толщине слоем. Это иллюстрируется изолиниями ежедневных уровней воды навигации 1938 г. (рис. 1, а).

Поверхностные уклоны в период прохождения паводка претерпевали изменения, главным образом, под влиянием рельефа русла. От Щербакова до Ярославля река имеет сравнительно прямолинейное русло с узкой поймой. Ниже Ярославля ширина поймы резко увеличивается. Это приводило к тому, что при высоких уровнях воды на этом участке в условиях естественного режима образовывался озеровидный бьеф шириной до 5—6 км, заканчивавшийся несколько выше г. Костромы.

На участке Щербаков—Ярославль поверхностные уклоны возрастали по мере повышения уровней воды, на нижележащем участке (1938 г.) с прибылью воды увеличивались лишь до момента выхода реки на пойму. Поверхностные уклоны при горизонтах воды свыше 84,0 м начинали резко уменьшаться, достигая минимума на пике паводка. Затем с понижением уровней воды уклоны снова возрастали. На нижележащих участках Кострома—Кинешма и Кинешма—Юрьевец продольные уклоны были близки к уклонам участка Щербаков—Ярославль. Ниже Юрьевца на величинах

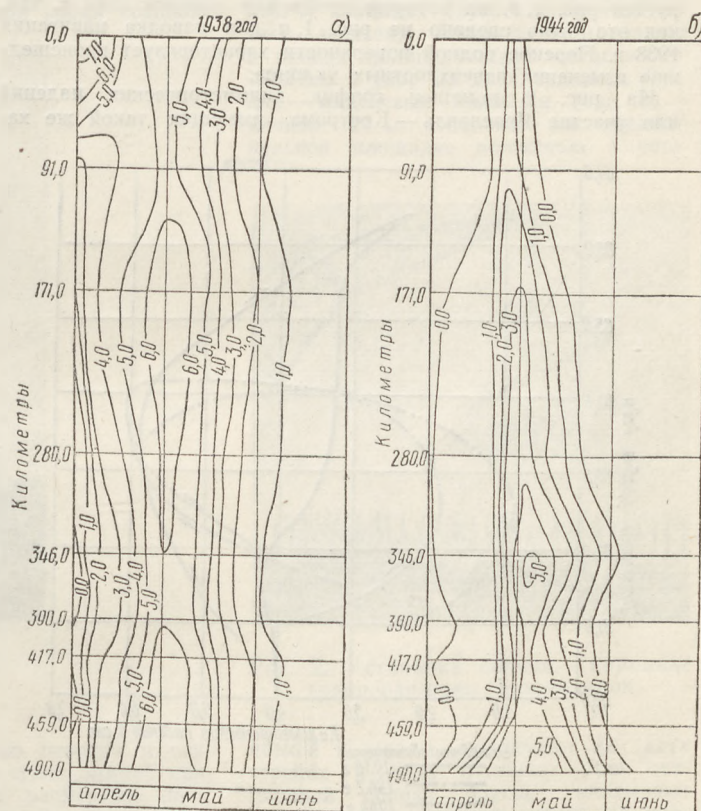


Рис. 1. Изолинии изменения уровней (над наимизшим уровнем перед весенним подъемом)

уклонов кроме очертаний поймы сказывалось влияние подпора р. Оки.

Поскольку скорости течения изменяются в соответствии с режимом поверхностных уклонов, в озеровидных бьефах, образовавшихся при прохождении паводка на участках с широкой поймой, уменьшались и уклоны и скорости течения и создавались благоприятные условия для аккумуляции наносов как на пойме, так и в пределах межениного русла. Этим, видимо, обуславливалось то, что на участках с широкой поймой расположена большая часть затруднительных для судоходства перекатов, с большими объемами дноуглубительных работ.

К характерным особенностям естественного режима следует также отнести и то, что все реки (Которосль, Кострома,

Унжа) и ручьи, впадающие в Волгу, при высоких волжских горизонтах воды оказывались в подпоре и значительная часть влекомых ими наносов отлагалась в пределах их русел или на пойменных участках реки Волги.

При сработке водохранилища в течение зимнего периода до расчетной отметки пик весеннего паводка у г. Щербакова в многоводный год (типа 1926 г.) должен срезаться на 2,4 м, в средний по водности год (1924) до 4,2 м. У г. Горького снижение пика паводка должно составлять величину всего лишь порядка одного метра. Поскольку в течение рассматриваемого периода (1942—1946 гг.) водохранилище не заполнялось до расчетной отметки, весенний паводок задерживался в водохранилище в такой степени, что на нижележащий участок сбрасывались лишь меженные расчетные расходы и ниже Щербакова пики паводка снижались значительно больше указанных величин.

В связи с этим ниже водохранилища паводок формировался за счет местной приточности и его высота увеличивалась с приближением к Горькому. Ввиду того, что разница между фактически бывшими после зарегулирования стока отметками пика паводка и теми, которые были бы при отсутствии водохранилища, уменьшается с удалением от Щербакова, происходит как бы перекося водной поверхности. Подпоры, создаваемые притоками и местной приточностью, после регулирования стока увеличились. Это наглядно иллюстрируется рис. 1, б, на котором изображен паводок 1944 г. так, как это было сделано на рис. 1, а для паводка навигации 1938 г. Перекося водной поверхности характеризует происшедшие изменения поверхностных уклонов.

На рис. 2 помещен график километрических падений для участка Ярославль — Кострома, имеющих такой же ха-

падения на подъеме объясняется тем, что в это время в верхней части рассматриваемого участка происходило более интенсивное повышение уровней, чем в нижней. Затем положение резко изменилось: в нижней части участка приточность сделалась выше и рассматриваемый участок оказался в подпоре, созданном местной приточностью.

В 1944 г. очертание кривой километрических падений близко к 1942 г., но километрические падения снижались с 6 см/км до 0,9 см/км.

После наступления минимума километрических падений, в обоих случаях эти падения увеличивались с одинаковой интенсивностью.

На участке Кострома — Кинешма после регулирования стока в режиме поверхностных уклонов существенных изменений не произошло, понизилась лишь высота пика весеннего паводка. От Кинешмы до Юрьевца в результате регулирования стока произошли изменения такого же характера, как и на участке Щербаков — Кострома. В настоящее время на спаде паводка падения снижаются до 1,2 см/км, чему должен способствовать подпор, создаваемый паводком р. Унжи. Ниже Унжи после регулирования стока пойма большей частью заливается паводковыми водами.

Подпор Окского паводка до регулирования стока выклинивался на участке Юрьевец — Пучег.

Срезка пика весеннего паводка, кроме изменения поверхностных уклонов, привела еще к тому, что от Щербакова до Кинешмы прекратилось затопление поймы, а на нижележащем участке уменьшился слой воды, протекающей по пойме. Вследствие этого реки и ручьи, находившиеся при паводках в подпоре р. Волги, после регулирования стока волжским паводком не подпираются или подпираются значительно меньше, чем до регулирования стока.

Взвешенные наносы до регулирования стока выпадали в том или ином количестве на пойме. Наносы притоков отлагались также на волжской пойме или в пределах русел и пойм этих притоков. После регулирования стока падения всех этих притоков при проходе по ним паводка резко возрасли. Это должно было привести к усиленному размыву их русел и к тому, что в настоящее время насыщенные наносами воды попадают непосредственно в волжское русло, по которому, вследствие уменьшения расхода воды и поверхностных уклонов протекает поток пониженной мощности. Аналогичное явление должно иметь место и при прохождении навигационных паводков. Это явление имеет временный характер; по мере размыва русла притоков их уклоны и размыв русел будут уменьшаться.

По имеющимся материалам нельзя определить, как перемещаются наносы и где происходит их отложение. Для этого должны быть произведены специальные исследования и наблюдения. Несмотря на отсутствие таких данных, можно все же утверждать, что наряду с положительным моментом для увеличения габаритов судового хода, — повышением за счет попусков меженных уровней воды, — имеются отрицательные факторы, к которым относится снижение весенних транзитных глубин и снижение высот пиков волжских паводков, вызывающих увеличение уклонов впадающих в Волгу рек и ручьев.

С точки зрения движения судов снизу вверх снижение уклонов р. Волги является положительным фактором, так как оно связано с уменьшением скоростей течения.

Насколько велико отрицательное влияние факторов, указанных выше, и какие вследствие этого произойдут переформирования русла, покажет будущее. Однако наличие самих этих явлений определяет необходимость производства специальных исследований и наблюдений, связанных с изучением современного режима поверхностных уклонов, режима притоков, перемещением и отложением наносов. Изучение всего этого необходимо для более правильной организации дноуглубительных работ, кроме того при проектировании Молотовского и других узлов гидротехнических сооружений, связанных с регулированием стока, будут использованы материалы таких исследований. Наблюдения за горизонтами воды, расходами и наносами должны производиться на специально устроенных водомерных постах и на гидрометрических створах, расположенных преимущественно на перекатных участках. Следует также при меженных горизонтах для определения отметок проектного уровня воды произвести продолжную нивелировку водной поверхности, повторяя ее через два-три года, по мере переформирования русла, обусловливаемых изменением режима реки.

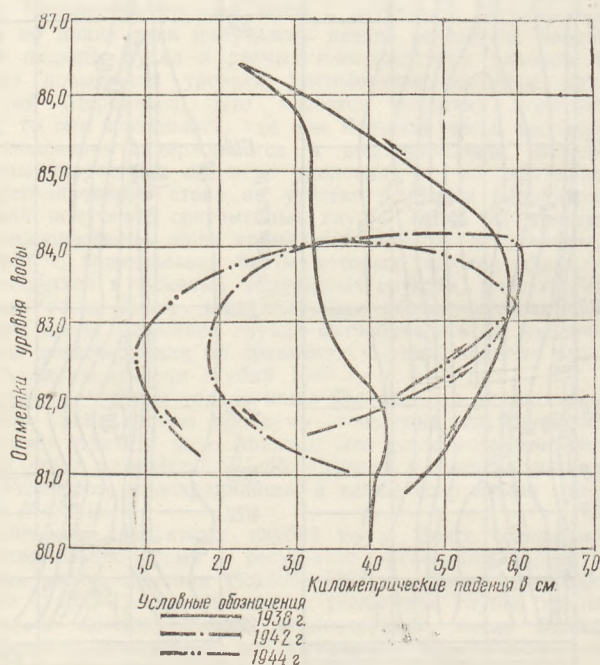


Рис. 2. График изменения поверхностных уклонов

актер, как и на участке Щербаков — Ярославль. Кривые, относящиеся к периоду зарегулированного стока, имеют петлеобразный вид, отдельные петли по форме приближаются к эллипсам, с большими осями, параллельными оси абсцисс. Как и на вышележащем участке, изменение уклонов (километрических падений) происходит в пределах меженного русла, так как после регулирования стока поток на пойму не выходит.

В 1942 г. с повышением уровня воды километрическое падение возрастало почти до момента наступления пика, достигнув 6 см/км, а затем величины этих падений резко снижались, уменьшившись до 3 см/км. В дальнейшем величины километрических падений продолжали уменьшаться до момента наступления горизонта воды 82,5 м, при котором падение было 1,9 см/км. К меженной величине километрического падения увеличилась до 4 см/км. Увеличение километрических

ОБМЕН ОПЫТОМ

ПРЕДСТАПЕЛЬНАЯ СЕКЦИОННАЯ СБОРКА В ДЕРЕВЯННОМ СУДОСТРОЕНИИ

Лауреат Сталинской премии инж. Б. И. ЕРОПКИН и инж. В. Л. НОВИЦКИЙ

Ввод в эксплуатацию крана завода «Старый Бурлак» (на железнодорожном ходу, 1,5—2,0 т грузоподъемности, при вылете соответственно 16—12 м) на судостроительной верфи имени Желябова позволил осуществить механизированную подачу деталей на стапель. Это сказалось на производительности сборщиков, работающих на стапелях. Так, если выполнение норм выработки до ввода крана в эксплуатацию было 124%, то при работе крана выполнение

с кринолином, 3) кильсон диаметральный, 4) кильсоны третные, 5) звенья кильсонов в оконечностях, 6) конь диаметральный, 7) кони третные, 8) надстройка.

Успешному выполнению работ способствовала тщательная предварительная проработка технологического процесса их осуществления, в результате чего освоение секционной сборки на производстве заняло лишь 12—16 рабочих дней. В настоящее время секцион-

конопатят, на верхнем бруссе укрепляют киповые планки. Кормовую транцевую раму (рис. 2) собирают так же, но на ней дополнительно устанавливают баржевые летки для рулей и ее собирают совместно с кринолином. Вес этой секции — 1,5 т. Секционная сборка транцевых рам и кринолина дала возможность устранить леса у транцев.

Кильсоны состоят из миделевых брусев, имеющих обычный разгон замков, и концевых брусев (так называемых звеньев). Миделевые и звенья в концах цилиндрической вставки соединяют в упор на двух шпациях. Секции — миделевые кильсоны (рис. 3) — длиной 24 м собирают на предстapельной площадке полностью с уста-

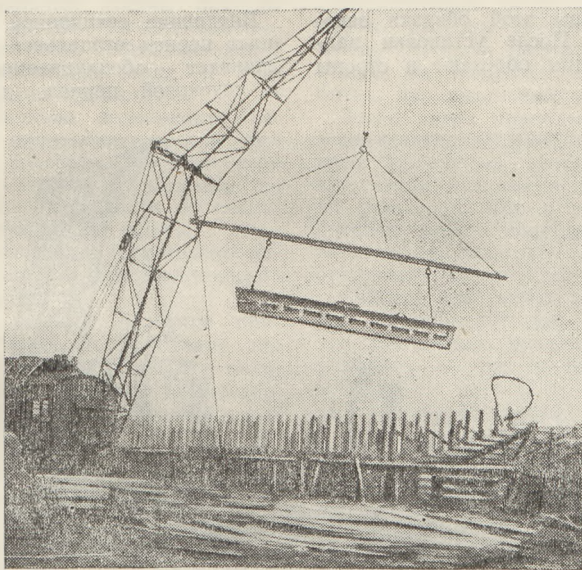


Рис. 1. Установка секции — носовая транцевая рама

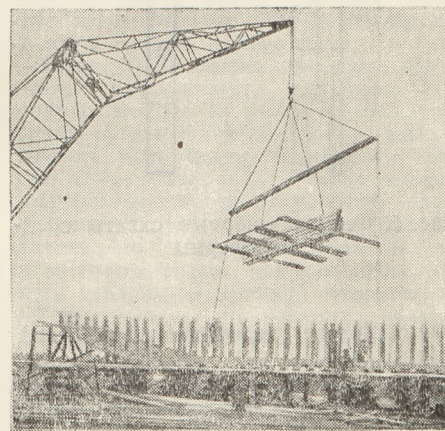


Рис. 2. Установка секции — кормовая транцевая рама с кринолином

норм выработки увеличилось до 147%. Одновременно с введением в эксплуатацию крана было положено начало внедрению предстapельной секционной сборки, которую верфь практически начала осуществлять с октября 1949 г.

На первом этапе были освоены следующие секции: 1) носовая транцевая рама, 2) кормовая транцевая рама

ная сборка полностью освоена и осуществляется на всех судах зимней программы — песочницах размерами $35 \times 10 \times 2$ м, грузоподъемностью 350 т. Ниже приводится краткое описание секций.

Транцевые рамы. Носовую раму (рис. 1) собирают полностью с верхними и нижними брусьями, зашивают обшивкой,

новкой коковс и поднимают на двух стропях и двух оттяжках. Для секционной сборки брусья укладывают вдоль линии железной дороги на прокладках, выравниванием которых достигается полное совпадение врезок для коковс.

Звенья кильсонов (рис. 4) раньше предварительно собирали в корпусно-

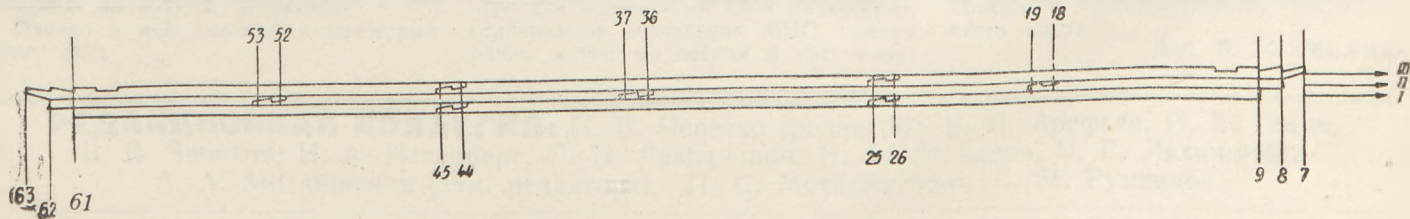


Рис. 3. Секция — средний кильсон

заготовительном цехе, разбирали и вновь собирали на стапеле; теперь в цехе производится окончательная сборка звеньев.

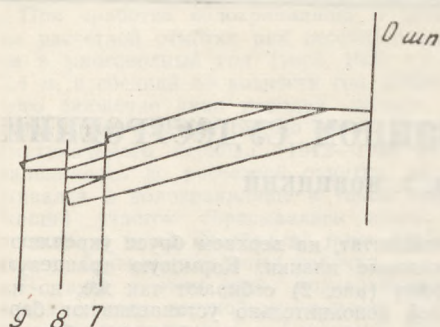


Рис. 4. Секция — звенья среднего кильсона

Схваты (рис. 5) парные, прежде ставились по одному, теперь они соединяются в середине на болтах и пачками подаются на стапель, благодаря чему упрощается стапельная сборка и умень-

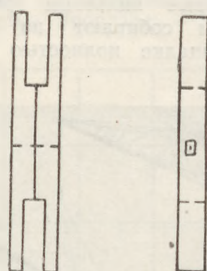


Рис. 5. Секция — парные схваты средней фермы

шается вдвое количество монтажных гвоздей.

Кони (рис. 6) раньше подавали на стапель, а затем на руках с копаней, брус за брусом, поднимали на схваты и укладывали; теперь, при секционной сборке, подача на стапель производится так же, как и кильсонов, — краном, только кони собирают целиком от носового до кормового транцев, т. е. длина всей секции составляет 35 м. Наибольший вес секции среднего коня из трех брусев сечением 140×160 мм — 1,6 т.

Надстройка (рис. 7) имеет размеры в плане $4,25 \times 3,0$ м, собирается до предельного веса в 1,5 т. Секционной сборке подлежат каркас, обшивка стен с прокладкой толя, крыша, мостик и

подкрепление под штурвальную лебедку, работы по которым являются наиболее трудоемкими.

Для подъема надстройки на судно бортовая нижняя обвязка удлиняется за стены на 0,5 м и укрепляется под-

ной верфи имени Желябова показала, что для правильной организации работ, улучшения техники безопасности, а также повышения производительности труда необходимо выделить специальных рабочих-стропщиков.

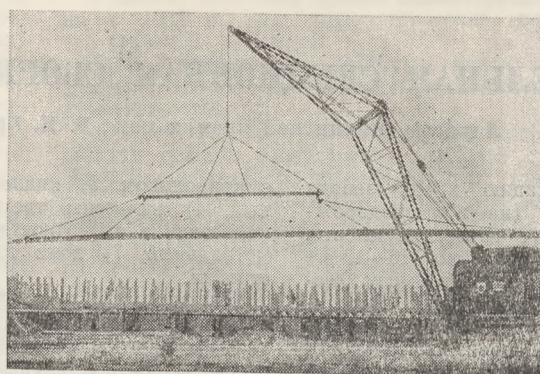


Рис. 6. Установка секции — третней конь

косами, за концы этой обвязки заводятся стропы. После установки надстройки эти концы обрезают и стропы освобождают.

Внедрение секционной сборки сокращает период стапельной сборки и увеличивает оборачиваемость стапелей в спусковой период, дает экономию

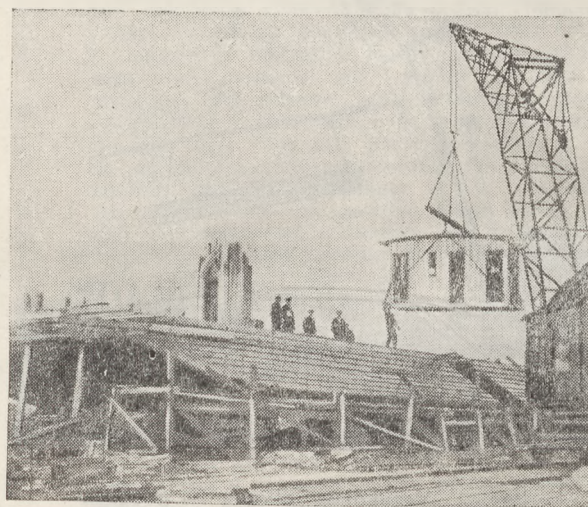


Рис. 7. Установка секции — надстройка

Для пожарной безопасности и уменьшения эксплуатационных расходов по крану вместо парового котла и машины был установлен электромотор трехфазного переменного тока с подводкой тока через шины и скользящие контакты.

Практика работы на судостроитель-

фонда заработной платы, сокращает расход пиломатериалов и кованых гвоздей на вспомогательные работы, общая экономия на одну баржу составляет 1,1 тыс. руб.

Такому широкому внедрению секционной сборки предшествовали плазовые и проверочные работы на стапеле.

Критика и библиография

Б. А. Калинин «Основы технического нормирования погрузочно-разгрузочных работ», стр. 113, Речиздат, 1949 г.

В книге изложена методика технического нормирования применительно к погрузочно-разгрузочным работам на речном транспорте; на ряде практических примеров показано, как устанавливаются технически обоснованные средне-прогрессивные нормы в улучшенных условиях организации труда и производственных процессов, как определяется рациональный состав бригады и решаются другие организационно-технические вопросы, обеспечивающие высокопроизводительный труд и лучшее использование механизмов.

В книге правильно подчеркнута решающая роль производительности труда в народном хозяйстве в соответствии с указаниями Ленина и Сталина по вопросам производительности и социалистической организации труда.

Кратко и достаточно убедительно показаны преимущества социалистической организации труда.

Подчеркивая важное значение применения технического нормирования для внедрения поощрительных систем оплаты труда (сдельной, сдельно-прогрессивной), для расчета потребности в рабочей силе, механизации, для анализа выполнения планов и т. п., автор приходит к правильному выводу о том, что методике и технике нормирования необходимо обучать не только работников, занимающихся вопросами труда и заработной платы, но и руководящих и инженерно-технических работников учреждений, предприятий и хозяйственных единиц речного транспорта.

Автор кратко излагает также некоторые вопросы, связанные с техническим нормированием: вопросы оплаты труда, установления сдельных расценок, охраны труда, техники безопасности и промышленности на погрузочно-разгрузочных работах речного транспорта.

Краткость и ясность изложения основных вопросов нормирования, наличие практических примеров и справочных таблиц — таковы положительные стороны книги Б. А. Калинина.

Однако в ней имеются и некоторые недостатки.

К числу недостатков книги т. Калинина следует прежде всего отнести то, что в ней не показаны роль и значение единых норм выработки, единых тарифных ставок и систем оплаты труда на погрузочно-разгрузочных работах, утвержденных Экономическим Советом 2/VI 1940 г. (с последующим изменением), несмотря на важность этого постановления и использование самим автором единых норм в примерах, которые он приводит на стр. 92, 97 и др.

Недостаточно освещены и некоторые слабые стороны технического нормирования, особенно вопросы нормирования отдыха на погрузочно-разгрузочных работах, при различных условиях работы.

Здесь автор правильно упрекает научно-исследовательские организации речного транспорта, которые не занимаясь этим важным вопросом, правильно указывает, что и практические работники, работающие в области нормирования, располагают совершенно недостаточным материалом.

Однако если автор после всего этого все же приводит (на стр. 58) шкалу дополнительного времени на отдых, рекомендуя ее для практического пользования, то надо было бы сказать, как это шкала составлена.

Недостаточно освещен и весьма важный вопрос учета выполнения норм. Несколько строк на стр. 87 об учете выполненных норм явно недостаточно.

Мало внимания уделено также и вопросам учета качества работы, борьбы с браком и логичнейшим стахановцам в области улучшения качества работы.

Ничего не сказано о необходимости кооперирования при изучении рабочего времени и при разработке вопросов нормирования погрузочно-разгрузочных работ и об организации обмена опытом между министерствами, имеющими большой объем этих работ, в первую очередь между транспортными министерствами.

Отсутствие увязки в этих вопросах видно хотя бы из примера на стр. 35. На речном транспорте, как видно из этого примера, при фотографии рабочего дня применяется своя индексация, отличная от индексации МПС, причем одним и тем же знаком в этих мини-

стерствах обозначаются совершенно различные затраты времени. Ясно, что установление единой индексации, как и единых норм, единой методики, и организация широкого постоянного обмена опытом были бы полезны для всех транспортных министерств. К числу недостатков книги следует отнести также и то, что автор не доводит до конца ни примера по фотографии рабочего дня, приведенного на стр. 35—36, ни примера хронометража на стр. 48, 49, а ведь без этого работнику, начинающему заниматься техническим нормированием, трудно усвоить полную последовательность проведения на практике фотографии и хронометража.

В книге имеются и опечатки: на стр. 70 вместо кг/сек значится кг/см, там же в формуле (19) q встречается 2 раза; одно q лишнее и др.

Книга имеет также некоторые недостатки редакционного характера. Например, на стр. 53 сказано: «На основании практических данных и необходимости возможного сокращения объема нормативной работы число замеров при хронометрировании рабочих операций может быть следующим». Эта редакция — не только расплывчатая, но и не совсем точная, так как далее следует таблица, в которой говорится не об операциях, а об элементах приема.

Тяжела редакция и такого, например, абзаца (стр. 13): «Среднепрогрессивные нормы должны устанавливаться на определенный отрезок времени с учетом достигнутых передовыми стахановцами результатов повышения производительности труда (передовых норм), реальных возможностей роста стахановских достижений и освоения передового стахановского опыта рабочими порта-пристаней». Однако таких трудно-усваиваемых мест в книге немного.

В следующем издании этой книги необходимо устранить указанные недостатки и дать больше примеров стахановской организации труда и стахановских достижений на отдельных видах погрузочно-разгрузочных работ с тем, чтобы книга служила также и делу обмена и распространения стахановского опыта.

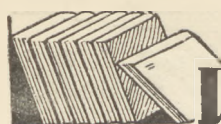
Доц. В. Э. УМБЛИЯ

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/II 1950 г. Подп. к печати I IV 1950 г. Изд. № 81/п.
Т-01653 3 печ. л. 5,4 уч.-изд. л. 71 900 зн. в печ. л.

Цена 3 р. 50 к. Зак. тип. 1208
60×92¹/₈ Тираж 3000

13-я типография Главполиграфиздата при Совете Министров СССР. Москва, Гавднеровский пер., 1а.
Отпечатано с набора в 1-й тип. Речиздата. Москва, Кожевническая ул., 1-б. Зак. 1400.



КНИЖНАЯ ПОЛКА



Всесоюзная производственно-техническая конференция по руслановскому движению. М., Речиздат, 1949, 167 стр., цена 8 р. (МРФ СССР, Центр, технич. управление. Отдел рационализации и изобретательства).

В книге даны в сокращенном и переработанном виде выступления делегатов конференции по руслановскому движению, состоявшейся в Москве в феврале 1949 г.

В изданных материалах получили отражение итоги навигации 1948 г. и, прежде всего, освещены новые методы работы флота и берегового хозяйства, получившие распространение на речном транспорте в связи с почином команды парохода «Руслан».

Вопросы техники на речном транспорте. Вып. 1, Л.—М., Речиздат, 1949, 56 стр. с илл. (МРФ. ЦНИИРФ); цена 3 р. 50 к.

Вып. 1-й издаваемых Центр. научно-исследов. институтом речного флота сборников, посвященных вопросам новой техники речного транспорта, содержит следующие статьи: «Применение ингибиторов коррозии при судоремонте» В. Кузнецова, «Комплексные натурные и лабораторные исследования перекаатов» Г. Лопатина и И. Шадрина, «Стрелы для перекадки папилонажных якорей» В. Пуцуло и Н. Коновалова, «Новые типы электрифицированных знаков судходной обстановки» С. Григорьева и В. Иванова и «Опытные работы по закреплению песков» Г. Бодзича.

Вопросы техники на речном транспорте. Вып. 2-й, Л.—М., Речиздат, 1949, 48 стр. с илл. (МРФ. ЦНИИРФ); цена 3 р.

Вып. 2-й сборников, издаваемых ЦНИИ речного флота, включает статьи: Л. Ляндреса «Эхо-лотиование как средство речного промера», М. Дуброва «Дистанционное управление судовыми быстроходными двигателями» и А. Бакалейникова «Новая конструкция спускового устройства для верфей речного металлического судостроения».

Павленко Г. Проблемы статики корабля. М.—Л., «Морской транспорт», 1949, 235 стр. с илл., 1 л. граф.; цена 17 р. в пер.

Книга представляет сборник статей теоретического и прикладного характера, относящихся к вопросам безопасности плавания судов и, в основном, посвященных статике корабля.

Сборник делится на пять частей, освещающих следующие вопросы: теоретические основы статики плавающего

тела; общие задачи статики корабля; оперативные средства изучения остойчивости судов; анализ влияния динамических факторов на безопасность плавания и векторный метод и его применение.

Труды Центрального научно-исследовательского института речного флота. Выпуск III. Вопросы прочности корпуса речных судов. Л.—М., Речиздат, 1949, 71 стр. с илл.; цена 5 р.

В настоящий 3-й выпуск Трудов ЦНИИРФА входят три работы, освещающие некоторые вопросы прочности судовых корпусов.

В статье М. Маркелова «Универсальный стенд для испытания моделей деревянных судовых конструкций» дается описание стенда и его основных устройств.

Статья А. Ваганова «Судостроительный керамзитбетон» посвящена исследованию деформаций керамзитбетона при сжатии и при усадке и дает обобщенные уравнения этих деформаций.

В статье А. Масыгина и Ю. Беляка «Температурные напряжения и деформации в корпусах речных металлических судов» излагается разработанная авторами методика расчета общих и местных температурных напряжений в корпусе судна.

Центральный Научно-исследовательский институт морского флота. Сборник трудов. Сменно-запасные детали, топливо, масла для быстроходных судовых дизелей. М.—Л., «Морской транспорт», 1949, 135 стр. с илл.; цена в пер. 9 р. 75 к.

Сборник включает несколько работ сектора двигателей внутреннего сгорания ЦНИИМФА и освещает вопросы подбора топлива и смазочных масел к этим двигателям, отыскания способов изготовления тонкостенных вкладышей подшипников и заменителей антифрикционных сплавов и регенерации отработавших смазочных масел и их вторичного использования. В сборнике работы даны в сокращенном виде.

Акимов П. Устройство и теория судовых двигателей внутреннего сгорания. Л.—М., Речиздат, 1949. 428 стр. с илл.; цена в пер. 14 р. 50 к.

Книга является учебником по курсу двигателей внутреннего сгорания для учащихся речных училищ и техникумов.

В книге излагаются основные вопросы теории и проектирования двигателей и рассматриваются, главным образом, их типовые конструкции, применяемые на речном транспорте. Последняя часть книги посвящена судовым газогенераторным установкам.

Пономарев И. Техническая эксплуатация судовых двигателей внутреннего сгорания. Л.—М., Речиздат, 1949, 367 стр. с илл.; цена в пер. 12 р. 50 к.

Книга посвящена изложению методов обслуживания, ремонта и профилактики судовых двигателей. Сведения по эксплуатации двигателей различных типов и систем приводятся в обобщенном виде. Центральное место в книге отведено бескомпрессорному дизелю, как наиболее прогрессивному типу судовых двигателей. Значительное место занимают в работе также вопросы качества и эксплуатационных свойств топлива и смазки.

Книга служит учебным пособием для речных училищ и техникумов.

Розанов Н. Контрфорсные плотины. Под ред. проф. М. Гришина, М., Стройиздат, 1949, 288 стр. с илл.; цена в пер. 17 р. 70 к.

Книга содержит изложение современных методов работы и конструирования контрфорсных плотин. Освещаются также вопросы производства работ по сооружению плотин. В книге использованы теоретические и экспериментальные исследования автора по устойчивости контрфорсов.

Предназначается для инженеров-гидротехников и научных работников и, в качестве пособия, для студентов-гидротехников.

Самойлов И. и Шаповалов П. Технические портовые изыскания. М., Машстройиздат, 1949, 237 стр. с илл.; цена в пер. 11 р.

В книге излагаются способы производства различного рода работ (топографо-геодезических, гидрографических и др.) при изысканиях портов в устьях рек и на морских побережьях. Даются также указания по организации этих изысканий.

Книга является учебником для техникумов и пособием для инженерно-технических работников при портовых изысканиях.

Мэн С. Руководство машинисту ленточного конвейера. М., Речиздат, 1949, 214 стр. с илл., 4 л. черт.; цена в пер. 8 р. 85 к.

Руководство содержит описание конструкций и деталей ленточных конвейеров, имеющих применение на речном транспорте. Даны также правила монтажа конвейеров и ухода за ними. Особая глава посвящена способам эффективного использования конвейеров при погрузочно-разгрузочных работах в речных портах.