

30

МОРСКОЙ М ФЛОТ

1

1953

СОДЕРЖАНИЕ

Развитие морских перевозок в пятой сталинской пятилетке	1
Начальник Политуправления Министерства морского флота СССР В. Румянцев — Важнейшие задачи политотделов	4
ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ФЛОТА И ПОРТОВ	
А. Данченко — Регулярные линии Черноморского пароходства	9
СУДОВОЖДЕНИЕ	
С. Угрюмов — Способ определения погрешностей пеленгатора магнитного компаса	12
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВ	
В. Лаханин — Определение тепловых характеристик судовых паровых машин в условиях эксплуатации	15
СУДОСТРОЕНИЕ	
М. Лурье — О тепловой изоляции судов	17
СУДОРЕМОНТ	
А. Вальтер — Замена бронзовых облицовок гребных валов стальными	20
В. Шерстюк — Применение автоматической и полуавтоматической сварки в судо- ремонте	22
ГИДРОТЕХНИЧЕСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО	
Г. Кузовлев — Рациональные размеры каменной отпорной призмы для разгрузки подпорных стенок	24
КОНСУЛЬТАЦИЯ	
П. Самойлович — Хозяйственные договоры — орудие борьбы за выполнение народнохозяйственного плана	28
ОБМЕН ОПЫТОМ, РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ И ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО	
Т. Лидина — Воздушная закалка чугуновых деталей с пониженной твердостью	31
БИБЛИОГРАФИЯ	
П. Невражин — «Учебное пособие для судового механика по паровым машинам»	32
Книжная полка	3-я стр. обл.

Развитие морских перевозок в пятой сталинской пятилетке

Новый пятилетний план — яркая демонстрация великой жизненной силы советского общественного и государственного строя. Только в стране победившего социализма возможен такой быстрый рост всех отраслей народного хозяйства, такой колоссальный размах капитального строительства и прогресс техники, какой мы имеем в нашей стране.

Одно из величайших преимуществ социалистической системы хозяйства заключается в плановости его экономики, не знающей конкуренции и анархии производства. Рост народного хозяйства, учит товарищ Сталин, идет у нас не вслепую, не в порядке простого количественного роста продукции, а в известном строго определенном направлении.

Исходя из научного анализа основного экономического закона социализма и закона планомерного (пропорционального) развития народного хозяйства, товарищ Сталин так сформулировал важное положение о задачах планирования народного хозяйства: «Что касается планирования народного хозяйства, то оно может добиться положительных результатов лишь при соблюдении двух условий: а) если оно правильно отражает требования закона планомерного развития народного хозяйства, б) если оно сообразуется во всем с требованиями основного экономического закона социализма» (И. Сталин. Экономические проблемы социализма в СССР).

Закон планомерного развития народного хозяйства, учит товарищ Сталин, возник как противовес закону конкуренции и анархии производства при капитализме. Он возник на базе обобществления средств производства, после того как закон конкуренции и анархии производства потерял силу. Он вступил в действие потому, что социалистическое народное хозяйство можно вести лишь на основе экономического закона планомерного развития народного хозяйства.

Огромных успехов в деле построения социализма и укрепления могущества нашей страны советский народ добился в период выполнения сталинских пятилеток.

«Никто не может отрицать, — пишет товарищ Сталин, — колоссального развития производитель-

ных сил нашей советской промышленности в течение пятилеток. Но это развитие не имело бы места, если бы мы не заменили старые, капиталистические производственные отношения в октябре 1917 года новыми, социалистическими производственными отношениями. Без этого переворота в производственных, экономических отношениях нашей страны производительные силы прозябали бы у нас так же, как они прозябают теперь в капиталистических странах» (И. Сталин. Экономические проблемы социализма в СССР).

Рост производства сопровождался развитием всех видов транспорта и транспортных перевозок, в том числе и морских. Так, к 1940 году перевозки грузов морским транспортом возросли против 1928 года в 4 раза.

Происшедшие в стране сдвиги в размещении производительных сил вызвали значительный рост морских перевозок в Северном и Дальневосточном бассейнах, что, несомненно, в значительной степени способствовало освоению этих окраинных районов нашей страны. За годы сталинских пятилеток значительно повысился удельный вес перевозок грузов, осуществляемый советским тоннажем. Участие советского тоннажа во внешнеторговых перевозках увеличилось в 4 раза. Благодаря повседневной работе партии и лично товарища Сталина количество морского тоннажа в 1940 году возросло против 1928 года в 5,4 раза.

Произошли также большие изменения в качественном составе флота. Значительно увеличился удельный вес теплоходов, а также более производительных судов — танкеров, лесовозов, рудовозов и др. Морской флот пополнился судами с новыми, более совершенными типами механизмов, увеличилось количество судов с турбинными установками, в составе флота появились суда с электродвижением.

В морском флоте за годы сталинских пятилеток была выполнена огромная программа капитальных работ, в результате чего значительно возросли основные фонды морского транспорта.

Техническая реконструкция морских портов, осуществленная за годы сталинских пятилеток, значительно увеличила их пропускную способность, что дало возможность осваивать возрастающий из года в год грузооборот морских портов, который к 1940 году превысил уровень 1928 года почти в 2,5 раза. Оснащение портов перегрузочными механизмами обеспечило широкое внедрение механизации трудоемких погрузочно-разгрузочных работ, удельный вес которых к 1940 году составил 65,9% против 17,2% в 1933 году от общего объема всей переработки портов.

В годы Великой Отечественной войны морской транспорт успешно справился с трудной задачей обеспечения военных перевозок, а также перевозок грузов для народного хозяйства. В результате успешного восстановления и развития морского флота в послевоенные годы его грузооборот значительно возрос по сравнению с довоенным периодом.

В соответствии с решением партии наиболее быстрыми темпами развивались морские перевозки массовых грузов в каботажном плавании. В 1952 году они увеличились более чем в 2 раза.

Такому развитию морских перевозок в значительной мере содействовали возросшая мощность технической базы флота и значительное увеличение пропускной способности морских портов. Морской флот за этот период пополнился новыми грузовыми и пассажирскими судами. Большинство морских портов оснащено новейшими перегрузочными механизмами — порталными, гусеничными, железнодорожными, автомобильными и пловучими кранами. Число одних только порталных кранов в настоящее время увеличилось по сравнению с довоенным периодом в 4,5 раза. За годы послевоенной сталинской пятилетки почти полностью механизированы погрузка и разгрузка судов в основных портах СССР. Уровень механизации погрузочно-разгрузочных работ значительно повысился по сравнению с 1940 годом и составил 90% всего объема погрузочно-разгрузочных работ в портах.

Значительно увеличили выпуск продукции промышленные предприятия морского флота. Продукция судоремонтных, судостроительных и машиностроительных предприятий морского флота в 1952 году намного увеличилась против довоенного уровня. За годы послевоенной сталинской пятилетки промышленными предприятиями морского флота освоен целый ряд новых видов продукции, как то: ремонт крупнотоннажных судов, ремонт сложных турбинных установок, строительство плавсредств для обслуживания рейдовых пунктов, строительство крупных морских и рейдовых буксиров, несамходных судов, вспомогательных судовых и портовых подъемно-транспортных механизмов. Промышленными предприятиями выполнена также большая работа по восстановлению потопленных или получивших большие повреждения судов.

Общий объем капиталовложений за годы четвертой послевоенной сталинской пятилетки значительно превзошел капиталовложения первой, второй и третьей пятилеток.

Ввод в действие основных средств морского флота в течение послевоенной пятилетки во много раз превышает ввод в действие основных средств первой и второй пятилеток.

Однако наряду с достигнутыми успехами в работе морского флота имеются еще крупные недостатки. План перевозок грузов по обоим показателям — тоннам и тонно-милям за 1952 год не выполнили два пароходства, а по тонно-милям — три пароходства. Непроизводительные простои судов за 11 месяцев прошлого года составили по сухогрузному флоту 22% и по нефтеналивному флоту 19,1% всего стояночного времени судов в портах, причем по ряду пароходств непроизводительные простои не только не снизились, но даже увеличились против соответствующего периода прошлого года. Еще и теперь некоторые пароходства работают рывками, выполняя в третьей декаде почти половину месячного задания по перевозкам. В отдельных пароходствах график отхода судов выполняется только на 45—50%.

Перед моряками стоит задача ликвидировать эти серьезные недостатки в работе морского флота, добиться такого положения, чтобы план выполнялся каждым пароходством, портом, судном, заводом и стройкой и не только в целом, но и по каждой номенклатуре плана, будь то план перевозок или план выпуска судов из ремонта.

Рост промышленности и сельского хозяйства, а также рост товарооборота, намечаемые в новом пятилетнем плане, требуют значительного развития всех видов транспорта, в том числе и морского транспорта.

В директивах по пятому пятилетнему плану развития СССР на 1951—1955 годы предусматривается рост грузооборота морского транспорта на 1955 год против 1950 года на 55—60%. При этом объем сухогрузных перевозок в тоннах в 1955 году намного возрастет против 1950 года.

Особенно быстро развиваются перевозки в каботажном плавании, которые за годы пятой сталинской пятилетки значительно увеличатся.

В результате такого быстрого роста перевозок в каботаже в структуре морских перевозок грузов по видам плавания намечаются следующие существенные изменения.

Удельный вес перевозок в каботажном плавании по тонно-милям за пятилетие намного повысится по сравнению с 1950 годом, а в заграничном плавании удельный вес таких перевозок за эти годы снизится. При этом особенно резко увеличивается удельный вес перевозок грузов в большом каботаже. Значительное развитие перевозок грузов в большом каботаже разгрузит железные дороги от перевозок массовых грузов на дальние расстояния и сэкономит стране значительные суммы транспортных расходов.

Значительные изменения намечаются также в структуре перевозок по бассейнам.

Рост морских перевозок и изменения в структуре перевозок по видам плавания и по бассейнам вызываются огромным развитием производительных сил и товарооборота Советского Союза, необходимостью в связи с этим полностью удовлетворить все потребности народного хозяйства в морских перевозках, особенно в окраинных районах страны, и возникновением новых грузопотоков в связи с вводом в действие Волго-Донского судоходного канала имени Ленина, переустройством Волго-Балтийского пути, а

также крупными гидротехническими работами по шлюзованию реки Волги и строительству сооружений в Беломорско-Балтийском канале имени Сталина. Такое комплексное развитие указанных строек позволит в пятой пятилетке завершить в основном создание единой глубоководной транспортной сети в Европейской части СССР. Освоение этой транспортной системы для сквозных перевозок массовых грузов и пассажиров является одной из важнейших задач Министерств речного и морского флота в новой сталинской пятилетке.

Не менее важной задачей морского флота в новой сталинской пятилетке является повышение удельного веса морского транспорта во внутреннем товарообороте страны, особенно в перевозках массовых грузов, с целью освобождения железных дорог от нерациональных и дальних перевозок.

Намечается значительный рост перевозок массовых грузов. При этом перевозки важнейших народнохозяйственных грузов: угля, руды, леса, строительных материалов и др. в 1955 году намечается увеличить более чем в 2 раза.

Из общего объема каботажных перевозок перевозки массовых грузов — угля, руды, леса, минерально-строительных материалов, цемента, нефти и др. — в 1955 году составят более 85% всех каботажных перевозок.

Большая часть потребности в массовых грузах районов, тяготеющих к морским портам, в 1955 году будет покрыта за счет морского завоза. Так, например, в Черноморском бассейне перевозки угля запроецированы в таком размере, чтобы обеспечить потребности предприятий Закавказья, Крымского полуострова и Одессы; на Севере значительная часть всей потребности в угле будет покрыта за счет морского завоза. Такие же значительные потоки намечаются и по перевозкам других массовых грузов.

В связи со значительным ростом перевозок морским флотом новым пятилетним планом предусматривается, наряду с улучшением использования действующего флота, также повысить в 1955 году по сравнению с 1950 годом выпуск грузовых судов и танкеров примерно в 2,9 раза. Для увеличения в таких размерах морского тоннажа пятилетним планом предусмотрено расширение базы морского отечественного судостроения путем строительства новых и расширения существующих судостроительных и судоремонтных заводов. Мощности морских судоремонтных заводов должна быть увеличена за пятилетие примерно в 2 раза. В течение новой пятилетки будет освоен выпуск новых типов специализированных судов, имеющих высокие технико-эксплуатационные данные, за счет применения при проектировании и в постройке новейших достижений в области судостроительной техники и судовождения.

Рост перевозок грузов морским флотом обуславливает дальнейшее увеличение грузонапряженности морских портов. В связи с этим пропускная способность морских портов должна быть увеличена за пятилетие примерно вдвое. Для этой цели предусматривается проведение ряда крупных мероприятий, обеспечивающих ввод в эксплуатацию значительного числа причалов, складов и перегрузочных механизмов. Намечено проведение работ по расширению и реконструкции ряда важнейших портов,

В 1955 году переработка грузов, производимая силами и средствами портов, увеличится против 1950 года в 1,9 раза. Одним из решающих факторов, обеспечивающим такие высокие темпы переработки грузов в портах, является механизация погрузочно-разгрузочных работ. Пятилетним планом намечается довести уровень механизации погрузочно-разгрузочных работ в портах к 1955 году до 94% против 88,2% в 1950 году. В течение пятой пятилетки должны быть решительно проведены мероприятия, обеспечивающие механизацию не только основных производственных процессов погрузки (разгрузки) судов, но и механизацию трудоемких вспомогательных работ (трюмные работы и др.).

Для проведения всех намечаемых мероприятий по флоту, портам и заводам новым пятилетним планом предусматриваются значительные капиталовложения, направляемые в первую очередь на развитие и укрепление технической базы морского флота. Общий объем капиталовложений за годы пятой сталинской пятилетки намного превзойдет капиталовложения четвертой (послевоенной) пятилетки. Значительные капиталовложения намечаются на строительство и восстановление флота. В пятой пятилетке также намечается значительно увеличить капиталовложения в береговое строительство. Основная часть капиталовложений в береговое строительство будет направлена на строительство и реконструкцию портов. В течение пятилетки намечается ввести в действие значительное количество причалов, закрытых складов, перегрузочных механизмов и других объектов портового строительства. Значительную сумму капиталовложений намечается направить на строительство и реконструкцию судостроительных и судоремонтных предприятий морского флота.

Учитывая огромное значение жилищного строительства в деле повышения жизненного уровня трудящихся и закрепления кадров за предприятиями морского флота, новым пятилетним планом намечается ввести в действие жилого фонда почти в 2 раза больше, чем в четвертой пятилетке.

В связи с такими заданиями, установленными новым пятилетним планом по морскому флоту, одной из важнейших задач его работников является всемерное улучшение использования морского транспортного тоннажа, особенно сокращение времени оборота судов, увеличение коэффициента ходового времени судов и норм грузовых работ в портах, а также обеспечение значительного улучшения использования грузоподъемности судов и сокращения балластных пробегов флота.

Не менее важной задачей работников морского флота является обеспечение всемерного сокращения дальности перевозки грузов по железным дорогам за счет осуществления мероприятий по рационализации перевозок, более полного использования морского флота, в особенности для перевозок массовых грузов на дальние расстояния, улучшения планирования и укрепления дисциплины при выполнении плана перевозок.

Осуществление намечаемых пятилетним планом заданий по перевозкам и переработке портов требует четкой, слаженной работы всех звеньев морского флота и в первую очередь резкого улучшения всей эксплуатационной работы, укрепления дисциплины и улучшения организации труда работников,

связанных с движением флота и работой портов и судоремонтных заводов.

Работники морского флота имеют все возможности к тому, чтобы не только выполнить, но и перевыполнить задания новой пятилетки.

По пятому пятилетнему плану среднегодовой темп роста перевозок намечен в размере 11—12%. Фактически же за 2 года новой пятилетки он составит по тоннам тот же процент. Успешно выполняют задание пятилетки работники портов. Общий объем погрузочно-разгрузочных работ в портах возрос в 1952 году более чем на 33% по сравнению с 1950 годом.

Успехи, достигнутые морским флотом за первые 2 года пятилетки, наглядно показывают, какими огромными возможностями располагают работники морского флота для выполнения поставленных перед ними задач. Дело заключается теперь в том, чтобы полностью использовать эти возможности,

решительно устранить недостатки в работе, вскрыть и использовать резервы производства.

Работникам морского флота необходимо и дальше развивать и совершенствовать работу морского транспорта, беречь транспортные средства и неустанно проявлять заботу об их сохранности, развивать и укреплять техническую базу морского флота.

Хозяйственные организации, политотделы и местные партийные организации морского флота должны повысить уровень руководства хозяйством, глубоко вникать в технику и экономику морских перевозок, развивать активность моряков в социалистическом соревновании за выполнение и перевыполнение заданий нового пятилетнего плана по морскому флоту.

Моряки Советского Союза под руководством Коммунистической партии направят свои усилия к достижению дальнейших успехов морского флота и обеспечат выполнение и перевыполнение пятого пятилетнего плана.

*Начальник Политуправления
Министерства морского флота СССР
В. РУМЯНЦЕВ*

Важнейшие задачи политотделов

В директивах по пятому пятилетнему плану развития СССР на 1951—1955 годы, утвержденных XIX съездом Коммунистической партии Советского Союза, перед морским транспортом нашей страны поставлены огромной важности задачи. Рост грузооборота морского транспорта на 1955 год по сравнению с 1950 годом намечен в размере 55—60%. Для успешного решения этой задачи предусмотрено: «Увеличить в значительных размерах тоннаж морского торгового флота, расширить базу морского отечественного судостроения путем строительства новых и расширения существующих судостроительных и судоремонтных заводов». «Повысить в 1955 году по сравнению с 1950 годом выпуск грузовых судов и танкеров для морского флота, примерно, в 2,9 раза...» Намечены большие работы по расширению и реконструкции многих морских портов, обеспечивающие значительное увеличение их пропускной способности.

В решениях XIX съезда партии указывается, что задачи, поставленные пятилетним планом, предъявляют большие требования к партийным, хозяйственным, профсоюзным и комсомольским организациям, обязывают их мобилизовать широкие массы трудящихся на выполнение и перевыполнение нового пятилетнего плана, оказывать всемерную поддержку новаторам производства, передовикам транспорта и других отраслей народного хозяйства в их стремле-

нии увеличить производительность труда, снизить себестоимость. Это значит, что политорганы, партийные, хозяйственные, профсоюзные и комсомольские организации морского флота в борьбе за выполнение и перевыполнение пятилетнего плана перевозок должны не только рассчитывать на пополнение флота новыми судами, но и вести настойчивую и повседневную борьбу за выявление и использование значительных резервов, имеющихся в каждом пароходстве, во всех портах, предприятиях и организациях морского транспорта, умело направлять великую силу социалистического соревнования на решение стоящих перед флотом задач.

Политотделы призваны быть боевыми органами партии на морском транспорте. Их первоочередная задача — довести до сознания каждого моряка великое историческое значение пятого пятилетнего плана в деле строительства коммунизма, сплотить и организовать всех работников морского транспорта на досрочное выполнение новой пятилетки.

Политотделы, созданные на морском транспорте по решению Центрального Комитета нашей партии, работают уже несколько лет. Они накопили богатый опыт политического обеспечения борьбы за успешное выполнение хозяйственных планов. Опираясь на этот опыт, они обязаны политически обеспечить выполнение плана перевозок 1953 года.

О том, как нужно организовать борьбу за выполнение хозяйственных планов, свидетельствует работа многих политотделов в период подготовки к XIX съезду партии. В эти дни политотделы и партийные организации умело возглавили трудовой и политический подъем среди моряков, направили его на успешное выполнение сентябрьского плана перевозок. В результате этого коллективы 9 пароходств встретили XIX съезд партии выполнением своих предсъездовских обязательств, Министерство в целом перевыполнило сентябрьский план перевозок по обоим показателям.

Успешнее других пароходств справились с выполнением плана перевозок прошлого года Северное и Дунайское пароходства. Дунайское пароходство выполнило годовой план в конце ноября, Северное пароходство выполнило годовой план в начале декабря. Моряки этого пароходства были застрельщиками социалистического соревнования на флоте в честь XIX съезда партии и 35-й годовщины Октябрьской социалистической революции. Характерным в работе управления и политотдела этого пароходства является настойчивая борьба за выполнение плана каждым судном.

Однако далеко не все политотделы правильно понимают свою роль в борьбе за выполнение плана перевозок. Например, политотдел Латвийского пароходства плохо организует моряков на выполнение плана, формально относится к руководству соревнованием, не оказывает партийного влияния на работу аппарата управления пароходства. Не случайно в прошлом году пароходство не выполнило плана и оказалось в значительном долгу перед государством.

Большим недостатком в работе многих пароходств является то, что они не борются за выполнение плана каждым судном.

Товарищ Маленков отметил в своем докладе на XIX съезде партии, что «...за общими показателями хорошей работы промышленности в целом скрывается плохая работа многих предприятий, не выполняющих государственных заданий, из-за чего народное хозяйство недополучает известное количество продукции», «...плохоработающие предприятия живут за счет передовых предприятий». Это указание товарища Маленкова полностью применимо и ко многим нашим пароходствам, которые, стремясь выполнить план перевозок в целом, не проявляют достаточного интереса к работе каждого судна в отдельности. В результате нередко пароходство выходит к концу месяца с хорошими показателями по тоннам и тонно-милям при наличии многих отстающих судов. Так, например, получилось в сентябре прошлого года в Эстонском пароходстве (78% судов не выполнили плана), в Латвийском (60% судов не выполнили плана), в Азовском (52% судов не выполнили плана) и т. д. Это говорит о том, что многие политотделы плохо еще воспитывают у моряков и работников пароходств чувство ответственности за работу каждого судна.

Главные управления Министерства и управления пароходств плохо обеспечивают ритмичную работу флота, не ведут настойчивой борьбы с непроизводительными простоями судов. Руководители многих пароходств не обращают должного внимания на качественные измерители в работе, не добиваются снижения себестоимости перевозок, не соблюдают стро-

жайшего режима экономии. Эти, очень важные вопросы эксплуатации флота не стоят в центре внимания многих политотделов.

Наступил третий, решающий год пятой пятилетки. Успешное выполнение государственного плана перевозок и производственных заданий в текущем году во многом определит возможность досрочного выполнения пятилетнего плана морским транспортом.

Задача политотделов—поднять массы на борьбу за выполнение и перевыполнение плана 1953 года, разжечь пламя социалистического соревнования среди моряков, сосредоточить внимание всех партийных, профсоюзных, комсомольских и хозяйственных организаций флота на устранение недостатков в руководстве социалистическим соревнованием, усилить контроль за выполнением обязательств, обеспечить гласность соревнования, показ достижений передовых коллективов и лучших людей флота, новаторов. Необходимо учесть положительный опыт комплексного соревнования среди моряков, портовиков, речников и железнодорожников. Такое соревнование стало, например, традиционным в коллективе моряков Азовского пароходства, и оно приносит хорошие результаты. Для широкого развертывания социалистического соревнования очень важно своевременно довести до судовых коллективов, до сознания каждого моряка годовой план, квартальные и ежемесячные планы и рейсовые задания. С первых же дней года надо добиваться выполнения плана каждого месяца, каждого квартала, обеспечить ритмичную работу флота, не допускать штурмовщины в последние дни месяца, сделать график железным законом движения судов.

Следует вести настойчивую борьбу за укрепление государственной дисциплины среди руководителей пароходств, портов, предприятий и учреждений флота. Каждый из них должен глубоко осознать, что государственный план — это закон. Хозяйственные руководители, политотделы и партийные организации обязаны обеспечить выполнение плана каждым судном, каждым предприятием не только по объему продукции, но и по качественным показателям.

Важнейшее значение для успешной работы флота имеет крепкая трудовая дисциплина среди моряков, точное выполнение правил судовождения и технической эксплуатации, четкое несение службы на судах флота, строгое соблюдение «Устава службы на судах морского флота» и дисциплинарного устава, обеспечивающих безаварийное плавание.

Следует заметить, что некоторые политотделы упускают из поля зрения вопросы укрепления дисциплины, слабо борются за авангардную роль коммунистов и комсомольцев в трудовой и государственной дисциплине. Не случайно на некоторых судах Дальневосточного, Дунайского и ряда других пароходств дисциплина продолжает оставаться на низком уровне, часты случаи аварий. Повседневно воспитывать моряков в духе сознательной трудовой дисциплины, неустанно бороться за безаварийное плавание судов — важнейшая обязанность политорганов, партийных, профсоюзных и комсомольских организаций флота.

Политотделы пароходств провели значительную работу по укреплению партийно-организационной и партийно-политической работы на флоте. Выполняя решения XIX съезда партии, политотделы и партий-

ные организации повысили уровень партийной работы. На многих судах теперь имеются полнокровные партийные организации, которые ведут активную политическую работу среди моряков и играют ведущую роль во всей жизни и трудовой деятельности судовых экипажей. В этих партийных организациях партийная жизнь бьет ключом, а судовые экипажи успешно справляются со всеми производственными заданиями. Можно назвать немало таких судовых партийных организаций, как на пароходе «Полина Осипенко», танкерах «Кремль» и «Москва», на пароходе «Караганда» и на многих других судах, где партийно-политическая работа за последнее время значительно улучшилась. Отрадно отметить тот факт, что политотделы Сахалинского и Азовского пароходств, где на большинстве судов нет партийных организаций, принимают действенные меры по укреплению малочисленных партийных организаций, производят правильную расстановку коммунистов на флоте.

Но было бы неправильным не видеть, что уровень партийно-политической работы на флоте значительно отстает от задач, выдвигаемых партией перед морским транспортом.

В работе многих политотделов и партийных организаций флота имеются значительные недостатки и ошибки, которые надо своевременно вскрывать, устранять и преодолевать, чтобы обеспечивать успешное движение вперед.

Бесспорно, что критика и самокритика в партийных организациях флота на основе решений XIX съезда партии получили дальнейшее развитие. Партийные собрания по обсуждению решений XIX съезда прошли при активном участии огромной массы коммунистов, которые смело вскрывали недостатки в работе хозяйственных, партийных и профсоюзных организаций и намечали пути их устранения. Но партийные, хозяйственные, профсоюзные, комсомольские работники флота и все моряки должны отдавать себе ясный отчет, что это только начало в деле выполнения указаний партии о развитии критики и самокритики: «Самокритика и особенно критика снизу далеко не в полной мере и не во всех партийных организациях стали тем главным методом, которым мы должны вскрывать и преодолевать наши ошибки и недостатки, наши слабости и болезни» (Из отчетного доклада т. Маленкова XIX съезду КПСС, стр. 85).

На флоте еще не редки уродливые явления, когда отдельные работники не терпят критики снизу, глушат ее и мстят критикующим. В печати уже отмечался такой случай со стороны начальника Архморпути т. Архангельского. Сообщалось о гонении за критику по отношению к работнице Ждановского порта т. Шухтуевой. Известен случай грубого зажима критики со стороны начальника политотдела Мурманского пароходства т. Лихачева.

Еще многие руководители не понимают своей роли в области развития критики и самокритики, не понимают, что они должны возглавлять это дело и показывать пример честного и добросовестного отношения к критике. Например, начальник политотдела Балтийского пароходства т. Сорокин, выступая с докладом об итогах XIX съезда партии в парторганизации управления пароходства, очень мало и не конкретно говорил о недостатках в работе руководителей пароходства и политотдела, не самокритич-

но оценивал свою работу. При обсуждении вопроса некоторые коммунисты справедливо указывали на серьезные изъяны доклада и подвергли резкой критике недостатки в работе руководителей пароходства и политотдела. Вместо того, чтобы правильно реагировать на справедливую критику и сделать из нее необходимые выводы, т. Сорокин в заключительном слове обрушился против тех, кто критиковал его на собрании.

Партия требует от всех руководителей, особенно от партийных работников, создавать такие условия, чтобы все честные советские люди могли смело и безбоязненно выступать с критикой недостатков в работе организаций, учреждений и отдельных лиц. Собрания и активы во всех организациях флота должны на деле стать широкой трибуной смелой и острой критики недостатков.

«Последовательное проведение в жизнь лозунга критики и самокритики, — говорил товарищ Маленков на XIX съезде, — требует решительной борьбы со всеми, кто препятствует ее развертыванию, кто учиняет преследования и гонения за критику. Работники, не способствующие развертыванию критики и самокритики, являются тормозом нашего движения вперед, они не созрели для того, чтобы быть руководителями, и не могут рассчитывать на доверие партии».

Политотделы и партийные организации флота все еще плохо решают вопросы подбора и закрепления кадров, особенно на судах заграничного плавания. Текучесть кадров до сих пор не ликвидирована и является большой помехой в работе морского транспорта. Многие политотделы в своей работе не учитывают той особенности, что за последние годы на флот приходит все больше и больше специалистов с высшим техническим образованием и что в отдельных звеньях флота создались неправильные отношения к этим молодым специалистам. В пароходствах некоторых молодых специалистов долго оставляют в резерве, назначают их на суда в качестве рядовых матросов и машинистов, не продвигают по службе, затирают, плохо прививают им практические навыки в работе. С этими недостатками в подготовке, использовании и продвижении молодых специалистов надо решительно покончить. Следует иметь в виду, что наш флот непрерывно растет, оснащается передовой техникой, а культурный уровень моряков, как и всего советского народа, неизмеримо вырос и продолжает расти. Поэтому требования к руководящим кадрам стали иными, более высокими. У руля руководства на судах, в пароходствах, в портах и на заводах, в организациях и учреждениях флота должны стоять культурные люди, знатоки своего дела, способные вносить в работу свежую струю, поддерживать все передовое, прогрессивное и творчески развивать его. К этому у нас есть все возможности, так как база для подбора и выдвижения руководящих кадров, отвечающих таким требованиям, стала значительно шире, чем раньше.

Товарищ Сталин учит нас, как правильно надо решать вопросы подбора кадров по их деловым и политическим качествам. Руководствуясь сталинскими указаниями, политотделы должны устранить недостатки в изучении и подборе кадров. А этих недостатков у нас еще очень много. ЦК КП Азербайджана правильно указал начальнику пароходства

Касптанкер т. Мухину на серьезные ошибки в подборе кадров. Политотдел пароходства своевременно не вскрыл этих ошибок, не помог т. Мухину заблаговременно устранить их. Работники политотдела Северного и Дальневосточного пароходств формально относились к подбору помощников капитанов по политчасти на суда каботажного плавания, не проверяли серьезно их деловые и политические качества. В результате этого политотделам пришлось через короткий промежуток времени отстранить от работы ряд товарищей, как не оправдавших доверия и не справившихся со своими обязанностями.

В политотделах и парторганизациях флота неудовлетворительно поставлена проверка исполнения директив вышестоящих организаций и собственных решений, вследствие чего многие правительственные решения и постановления, приказы и директивы Министерства остаются не выполненными. Никто этому не придает должного значения. Между тем недобросовестное, безответственное отношение к исполнению директив руководящих органов является наиболее опасным и злостным проявлением бюрократизма. Партия учит, что проверка исполнения неразрывно связана с задачей устранения недостатков в подборе кадров. По результатам проверки необходимо оценивать качество работников, отстранять непригодных, отсталых, недобросовестных и заменять их лучшими, передовыми, честными людьми. Задача политотделов заключается в том, чтобы подбор людей и проверку исполнения поставить в центре внимания своей деятельности.

На судах заграничного плавания работает большая группа помощников капитанов по политической части, на которых возложена обязанность руководства всей партийно-политической работой среди судовых экипажей. Это очень почетная и ответственная задача. Помощникам капитанов по политчасти часто приходится проводить свою работу с моряками в условиях длительных рейсов, продолжительного отрыва от берегов советской земли, находясь в чужих морях и странах, в иноземных портах. Задача политотделов — помочь этим партийным работникам всегда быть на высоте положения, воспитывать у них чувство партийной ответственности за порученное дело, тщательно инструктировать их перед каждым уходом в рейс, снабжать всем необходимым для проведения политической и культурно-массовой работы с людьми, проверять их работу с приходом в советские порты, помогать устранять недостатки, поощрять хороших работников, обобщать и распространять их положительный опыт, строго вскидывать с нерадивых, недобросовестно и безответственно относящихся к своим обязанностям. К чему приводит бесконтрольность, слабая работа с помощниками капитанов по политчасти, видно на примере т. Бобровникова, который недавно был снят с должности помполита парохода «Нива» Эстонского пароходства за то, что он отстал от судна, уходившего в рейс, вел себя недостойно, не считался с указаниями политотдела и не выполнял их.

Политотделам в руководстве партийно-политической работой постоянно надо иметь в виду то обстоятельство, что на флоте работает большое число молодежи. Многие экипажи судов почти сплошь состоят из молодежи комсомольского возраста. Поэтому коммунистическому воспитанию молодежи,

работе комсомольских организаций на судах следует уделять неослабное внимание, укреплять партийное руководство комсомолом. Это тем более необходимо, что на многих судах ряда пароходств партийных организаций нет, а есть только комсомольские организации.

Надо всемерно активизировать работу комсомольских организаций в соответствии с требованиями Устава партии, в котором говорится: «Комсомольские организации имеют право широкой инициативы в обсуждении и постановке перед соответствующими парторганизациями всех вопросов работы предприятия, колхоза, совхоза, учреждения, связанных с задачами устранения недостатков в деятельности последних и оказания им необходимой помощи в улучшении работы, в организации социалистического соревнования, в проведении массовых кампаний и т. д.».

Успешное решение задач, стоящих перед морским транспортом, в огромной степени зависит от роста коммунистической сознательности моряков, так как «...чем выше политический уровень и марксистско-ленинская сознательность работников любой отрасли государственной и партийной работы, — учит товарищ Сталин, — тем выше и плодотворнее сама работа, тем эффективнее результаты работы» («Вопросы ленинизма», изд. 11, стр. 598). Уровень этой сознательности будет тем выше, чем активнее будет вестись идеологическая работа на флоте, чем настойчивее и последовательнее партийные организации будут осуществлять борьбу с проявлениями враждебной, буржуазной идеологии, с пережитками капитализма в сознании людей.

Политотделы и партийные организации флота за последнее время несколько усилили внимание к вопросам марксистско-ленинского воспитания коммунистов, однако уровень идеологической работы на флоте значительно еще отстает от требований партии. Слова товарища Маленкова, сказанные им в отчетном докладе на XIX съезде партии, что «во многих партийных организациях имеет место недооценка идеологической работы, в силу чего эта работа отстает от задач партии, а в ряде организаций находится в запущенном состоянии», имеют прямое отношение ко многим политотделам и парторганизациям флота. Надо признать, что недооценка идеологической работы в значительной мере является результатом того, что некоторая часть наших руководящих кадров не работает над повышением своей сознательности, не пополняет своих знаний в области марксизма-ленинизма.

Многие политотделы запустили пропагандистскую работу среди начальствующего состава флота, плохо организуют изучение марксистско-ленинской теории партийным активом, в результате чего многие руководители в пароходствах и на судах не имеют необходимых политических знаний. Например, политотделы Каспийского пароходства и Касптанкера долгое время не могли организовать заочную учебу партактива и начсостава в Вечернем университете марксизма-ленинизма, в то время как положительный опыт организации такой учебы имеется в ряде пароходств, в том числе в Балтийском, Латвийском и Северном.

Партия требует, чтобы наши кадры, все без исключения, работали над повышением своего идео-

логического уровня, овладевали богатым политическим опытом партии, чтобы не отставать от жизни и стоять на высоте задач партии. Это вдвойне важно для моряков, которым по условиям работы приходится непрерывно соприкасаться с враждебным нам миром во время заграничного плавания. Задача политотделов и парторганизаций флота — покончить с недооценкой идеологической работы, систематически повышать и совершенствовать идейно-политическую подготовку кадров, улучшать пропагандистскую и агитационную работу, лекционную пропаганду, организовать глубокое изучение гениального труда товарища Сталина «Экономические проблемы социализма в СССР» и материалов XIX съезда партии.

Большое значение для коммунистического воспитания моряков имеет общеобразовательная подготовка. Моряки рвутся к учебе, охотно занимаются в заочных общеобразовательных школах. Надо это благородное стремление всячески поощрять и создавать условия, обеспечивающие успешную учебу моряков. Некоторый положительный опыт организации общеобразовательной учебы в текущем году имеет политотдел Балтийского пароходства, где в заочную школу записалось свыше 400 моряков. На ряде судов учатся по 20—25 человек. Задача работников политотделов, управлений пароходств, начальствующего состава, партийных и комсомольских организаций судов — не ослаблять внимания к учебе моряков в продолжение всего года, помогать им к концу учебного года прийти с положительными результатами.

В условиях длительного плавания большое значение имеет организация культурного отдыха среди

моряков. На каждом судне должно быть все необходимое, чтобы моряки могли в свободное время учиться, читать, слушать радио, смотреть кинокартины, организовать самодеятельность и т. д.

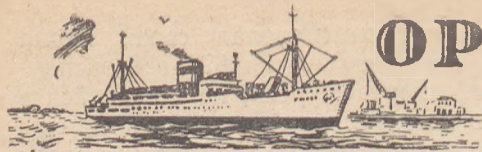
Некоторые политотделы и помощники капитанов судов по политчасти не принимают мер по снабжению судовых экипажей необходимым культурным инвентарем; в результате этого в Дунайском пароходстве, например, за последнее время на судах бездействует 21 киноустановка, а танкер «Серго» в антарктический рейс пошел без единой кинокартины. Имеется много и других недостатков и ошибок в организации учебы и культурного досуга моряков.

Перед политотделами морского флота стоят большие и ответственные задачи. Успешно выполнить их они смогут только при тесной связи с местными партийными организациями, при их постоянной помощи. В Уставе партии записано: «Политорганы обязаны поддерживать тесную связь с местными партийными комитетами путем постоянного участия в местных партийных комитетах руководителей политорганов, а также систематического заслушивания на парткомитетах докладов начальников политорганов о политработе в воинских частях и политотделов по транспорту».

Задача политотделов — чаще ставить перед местными партийными организациями вопрос об улучшении работы среди моряков.

Вооруженные историческими решениями XIX съезда под руководством партии Ленина — Сталина политотделы, партийные организации и моряки приложат все силы для дальнейшего подъема работы советского морского транспорта.





ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ФЛОТА И ПОРТОВ

Начальник Черноморского пароходства
А. ДАНЧЕНКО

Регулярные линии Черноморского пароходства

План пятой сталинской пятилетки, основные задачи которого сформулированы в директивах XIX съезда партии, знаменует собой новый крупный шаг нашей Родины вперед по пути перехода от социализма к коммунизму. Новая пятилетка открывает величественные перспективы подъема всех отраслей народного хозяйства, в том числе и морского торгового флота.

В директивах съезда сказано: «Увеличить в значительных размерах тоннаж морского торгового флота, расширить базу морского отечественного судостроения»... «Провести работы по расширению и реконструкции Ленинградского, Одесского, Ждановского, Новороссийского, Махачкалинского, Мурманского, Нарьян-Марского и дальневосточных морских портов»... «Обеспечить увеличение пропускной способности морских портов и расширить мощности морских судоремонтных заводов, примерно, вдвое»... «Сократить сроки доставки грузов потребителям, улучшить работу портов, сократить простои судов». Решение этих задач направлено к тому, чтобы прежде всего повысить интенсивность работы флота, увеличить рейсообразоты судов и с максимальной эффективностью специализировать флот, исходя из сложившихся основных грузопотоков, обеспечивающих нужды народного хозяйства.

Четкое и бесперебойное движение судов для обеспечения выполнения государственного плана перевозок является важнейшим и обязательным условием работы флота. Это движение организуется на основе советской эксплуатационной науки. Это принципиально отличает систему руководства движением флота на социалистическом морском транспорте от трамповой (бродячей) системы движения судов в капиталистических странах. У нас движение флота строится по графикам и расписаниям, в которых суда распределяются по заранее известным направлениям в соответствии с запланированными грузопотоками.

Из существующих в Черноморском пароходстве форм организации движения транспортного флота наибольший удельный вес в перевозках занимает регулярное линейное плавание. Эта форма движения флота имеет ряд существенных преимуществ перед нерегулярной — рейсовой. Регулярное линейное плавание совершается по установленным на всю навигацию (в данном случае для Черного моря — летнюю или зимнюю) направлениям. Суда регулярного плавания заходят в определенные порты. Время отправления и прибытия их в каждом рейсе заносится в месячный график движения. Регулярное плавание (линейное) осуществляется в Черноморском бассейне на нескольких грузовых линиях.

Отдельные линии грузовых судов существуют в пароходстве в течение нескольких лет и позволили накопить необходимый опыт линейного судоходства. Большая часть флота Черноморского сухогрузного пароходства в соответствии с плановыми грузопотоками используется на регулярных линиях между портами: Поти и Жданов — по перевозке марганцевой руды и угля, Николаев и Поти — по перевозке железной руды и на так называемой круговой линии Поти — Жданов — Одесса — по перевозке марганцевой руды и угля. В зимний период, когда закрывается навигация на Азовском море, осуществляются регулярные перевозки руды между портами Поти и Новороссийск. Регулярные линии существуют и для перевозок грузов между черноморскими портами и портами стран народных демократических республик.

Организация движения флота по линиям позволяет избежать частых перераспределений судов, специализирует их по определенным грузам и тем самым позволяет экипажам накапливать определенный опыт перевозок. В то же время постоянный состав флота дает возможность коллективам портовиков хорошо освоить суда, знать расположение грузовых помещений (трюмов) и лучше приспособиться к ускоренной обработке их.

При составлении годового плана перевозок эксплуатационники Черноморского пароходства совместно с работниками планового отдела, исходя из объема перевозок и направления грузов, распределили флот и установили линии регулярного судоходства, за которыми были закреплены определенные суда. Для такой расстановки пользовались обычно данными о роде груза, условиями плавания, типами судов, особенностями работы портов, навигационными данными о проходных осадках в каналах и портах и др. Суда для регулярных линий подбирались с таким расчетом, чтобы обеспечивать наибольшую провозоспособность их при наименьшей себестоимости перевозок.

Итоги деятельности Черноморского пароходства за девять месяцев прошлого года дают возможность сделать некоторые выводы, из которых видны результаты работы регулярных линий и отдельных судов, участвующих в них.

В начале 1952 года были организованы для работы в малом каботаже следующие пять линий: рудная — между портами Поти и Новороссийск (эта линия работает в I и частично в IV квартале года, когда закрывается навигация в Азовском море); рудная — между портами Поти и Жданов; рудно-угольная (круговая) — между портами Поти, Жданов, Одесса, Николаев, Поти; экспортно-импортная —

между советскими портами и портами стран народной демократии и между портами Одесса и Бугаз по перевозке строительных материалов. Все эти линии успешно работали в прошлом году, но в ходе выполнения плана перевозок возникла необходимость создать дополнительные линии. Это было вызвано наличием новых грузопотоков и необходимостью более интенсивной подачи тоннажа под них. Такие линии были организованы, начиная со второго квартала 1952 года. Это — рудно-угольная линия между портами Поти и Жданов, которая обеспечивалась загрузкой судов в прямом и обратном направлениях (рудой из Поти и углем из Жданова). Эта линия будет всемерно развиваться, учитывая, что поток угля в сторону Кавказа значительно возрастает, и позволит лучше использовать флот, поскольку ликвидируются большие балластные пробеги флота и, следовательно, поднимается его производительность. Создана также рудно-угольная линия (круговая) без захода судов в Николаев, учитывая усиленный поток угля в сторону Одессы. Ее недостатком, снижающим возможности флота, является большой балластный переход из Одессы в Поти. Но в последнее время приняты меры, которые позволят в недалеком будущем восполнить этот балластный переход загрузкой сахаром и другими грузами в контейнерах из Одессы. Перевозки в контейнерах прежде всего не требуют особо тщательной зачистки трюмов и тем самым значительно сокращают сроки подготовки судна к приему груза после выгрузки угля. Кроме того, погрузка и выгрузка контейнеров весьма непродолжительны и осуществляются при любой погоде. Таким образом, в самом недалеком времени, как только железнодорожники смогут бесперебойно подавать достаточное количество контейнеров, эта линия будет строиться полностью без балластных пробегов и значительно повысится производительность работы судов.

Как правило, на регулярных линиях имеется значительное снижение длительности рейсообразота. Так, например, на линии Поти — Жданов рейсообразот сокращен на 0,06 суток, на круговой рудно-угольной — на 0,15 суток. Однако достигнутые результаты по снижению рейсообразота явно недостаточны, ибо пароходство еще несет большие потери по различным причинам, которые рассмотрим ниже.

Трудовое содружество моряков с портовиками, нашедшее свое выражение в социалистическом соревновании и в применении стахановских месячных комплексно-скоростных графиков, разработанных эксплуатационниками Черноморского пароходства, дает высокую производительность флота на регулярных линиях.

Широко применяется судами регулярных линий стахановский часовой график, предложенный моряками танкера «Москва». Выполняя свои обязательства по часовому графику, суда сделали за 9 месяцев 1952 г. сверх плана 17 миллионов тонно-мильной продукции.

Соревнование вахт между собой приняло массовый характер на всех судах и дает свои благотворные результаты. Судами регулярных линий сэкономлено почти 1300 судочасов ходового времени. На небольших переходах между черноморскими портами сэкономленное ходовое время позволило значительно улучшить технико-эксплуатационные показатели работы судов. Так, п/х «Восток» перевез допол-

нительно 2605 тонн груза и сделал сверх плана 1209,8 тыс. тонно-миль, сэкономив 82 часа эксплуатационного времени; п/х «Курск», находившийся в течение 9 месяцев на регулярной линии, достиг еще лучших результатов: он перевез 12 306 т груза сверх плана и сделал дополнительно 3865,8 тыс. тонно-миль, добившись экономии 455 часов эксплуатационного времени. Больших успехов добились экипажи судов «Мичурин», «Омск», «Ижора» и др.

Особо следует остановиться на работе экипажей судов «Мичурин» и «Курск», которые, как известно, получили высокую оценку и неоднократно выходили победителями во Всесоюзном социалистическом соревновании. Они значительно улучшили (по итогам работы за 9 месяцев) все технико-эксплуатационные показатели (табл. 1).

Таблица 1

	п/х «Курск»		т/х «Мичурин»	
	План	Выполнение, %	План	Выполнение, %
Перевезено тонн		130		130
Тонно-мили		112		140
Производительность в %	66,8	100	66,8	124
Скорость (среднесуточная) в милях	156,1	169,0	213,8	221,5
Процент ходового времени	48,5	51,4	45,8	48,7
Валовая норма грузовых работ в тоннах	3620	4210	1975	2963

Эти показатели достигнуты, безусловно, в результате большой работы партийных, комсомольских и профсоюзных организаций судов в области организации и руководства социалистическим соревнованием, а применение месячного комплексно-скоростного графика укрепило дружбу экипажей с портовиками, особенно в таких портах, как Поти и Жданов.

Суда, работающие на регулярных линиях, как правило, достигли и лучших качественных показателей. Так, по отношению к плану за 9 месяцев прошлого года значительно улучшен финансовый результат работы, что видно из табл. 2.

Таблица 2

Название судна	Сумма, на которую улучшен финансовый результат, тыс. руб.
п/х «Омск»	На 1042
т/х «Мичурин»	„ 467
п/х «Карл Маркс»	„ 508
п/х «Курск»	„ 361
п/х «Лермонтов»	„ 210
т/х «Ногин»	„ 139

Разница в суммах достигнутой экономии вызвана периодом работы отдельных судов на регулярных линиях.

Перевыполняя планы перевозок по количественным и качественным показателям экипажи судов регулярных линий систематически получают большую сумму премиально-прогрессивной оплаты. Например, моряки «Курска» с января по август прошлого года только за перевыполнение плана перево-

зок получили свыше 90 тыс. руб. премиально-прогрессивной оплаты, а экипаж п/х «Мичурин» за этот же период получил свыше 100 тыс. руб. Большие суммы премиальных выплачены морякам судов «Восток», «Омск» и др.

Работа на регулярных линиях позволила достигнуть значительного снижения простоев по сравнению с 1951 г. В первые шесть месяцев 1952 г. простой уменьшены на 17,5%, а в III квартале — на 38,4% по сравнению с тем же периодом 1951 г. В августе и сентябре 1952 г. удалось добиться снижения простоев более чем на 45%. Это позволило улучшить технико-эксплуатационные показатели работы флота в целом по парокходству и завоевать первую премию во Всесоюзном социалистическом соревновании за III квартал прошлого года.

Дальнейшая борьба за снижение простоев продолжает оставаться в центре внимания руководства и работников парокходства, так как это один из главных резервов повышения провозной способности флота. Достаточно сказать, что в августе 1952 г., при значительном снижении простоев, флот все же потерял около 300 часов дорогого эксплуатационного времени в портах бассейна. Только по причине ожидания причалов в портах Жданов и Поти суда регулярных линий потеряли 116 часов. В порту Жданов появились значительные простои в ожидании лоцманской проводки, перешвартовки от причала к причалу и по другим причинам. Подобные простои не могут быть ничем оправданы и являются прямым следствием отсутствия четкой работы по координированному графику подачи судов.

К сожалению, существующий график движения судов регулярных линий далеко не совершенен. Это сказывается прежде всего в том, что он составляется не единым центром движения флота, каким является центральная диспетчерская Министерства, а, как правило, каждым в отдельности парокходством, участвующим в перевозках. Если учесть, что в зимние месяцы в бассейне работают суда нескольких сухогрузных парокходов, то ясно будет, насколько важно иметь координацию действий всех судов.

Следует также иметь в виду, что составление единого координированного графика движения судов, не оторванного от реальной действительности, можно осуществить только с участием диспетчерских аппаратов портов и парокходов. Портовики, зная свои возможности, могут по каждому судну предложить свои среднепрогрессивные нормы и предупредить в графике пачкообразную подачу судов под погрузку или выгрузку.

Для регулярного судокходства ритмичная работа судов особенно важна, ибо нарушения ее нередко приводят к тому, что результаты стахановского труда портовиков и моряков поглощаются огромными непроизводительными простоями.

Весьма важно для регулярных линий планировать суда не только с учетом определенных грузов, но и сортов груза. Это особенно необходимо для руды. Такой порядок позволит больше специализировать обработку судов и портовикам приспособиться к погрузке и выгрузке каждого судна. Одновременно это поможет сократить время на подготовку трюмов судна при переходе с одного сорта груза на другой.

Перевыполнение плана перевозок массовых грузов, достигнутое Черноморским парокходством на протяжении последних пяти лет, указывает на то, что вопросам применения регулярного судокходства, связанным с более интенсивным использованием тоннажа, следует уделить больше внимания.

Реализация решений XIX съезда партии требует от нас решительной борьбы со многими недостатками в организации работы на регулярных линиях. Возможностей для полного изжития недостатков более чем достаточно.

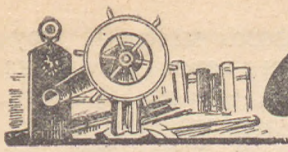
За 9 месяцев прошлого года Черноморское сухогрузное парокходство выполнило годовой план перевозки угля и значительно перевыполнило план перевозки руды и строительных материалов. Вместе с тем опыт показал, что суда Черноморского парокходства могут без особого труда увеличить эти перевозки на 20—25% за счет сокращения простоев и улучшения условий работы судов.

Хорошо известно, что глубины некоторых подходов фарватеров снижают возможности полного использования грузоподъемности судов. На этом парокходство теряет не менее 15% грузоподъемности большетоннажных судов. Отдельные суда по данной причине ежерейсно не довозят по 1000 и более тонн груза. Выполняя решения XIX съезда партии, портовики Черноморья должны в самое ближайшее время улучшить обстановку в портах. Порты, обрабатывающие флот регулярных линий, должны стать для него подлинной базой всестороннего обслуживания. В портах необходимо располагать возможностями снабжения судов твердым и жидким топливом, водой и всем необходимым в процессе грузовых операций. Вместе с тем парокходство до последних дней несет большие потери эксплуатационного времени на специальные заходы судов в порты бункеровок. Такое, например, судно, как п/х «Восток», будучи снабжено бункером в портах захода под погрузку и выгрузку, смогло бы дополнительно перевезти не менее 15 тыс. тонн груза в год. Отсюда понятно, сколь ощутимы потери по флоту в целом только из-за бункеровок.

Коллективы наших судостроительных заводов сейчас развертывают программу строительства новых судов в соответствии с директивами XIX съезда партии. Уместно потребовать от наших кораблестроителей учесть все нужды эксплуатации и создать новые суда для массовых навалочных грузов, удобные для грузовых операций. Особенно следует обратить внимание на пополнение флота углерудовозами, располагающими высокими скоростями и грузоподъемностью в 7—8 тыс. тонн, при минимальной проходной осадке. Это позволит значительно увеличить перевозки народнохозяйственных грузов.

Таковы неотложные вопросы улучшения работы флота на регулярных линиях по перевозке массовых народнохозяйственных грузов, вытекающие из исторических решений XIX съезда партии.

Эксплуатационники Черноморского парокходства работают над дальнейшим совершенствованием регулярного судокходства и добиваются того, чтобы в 1953 г. часть судов регулярных линий была переведена на работу по расписанию, которое является высшей формой графика движения.



С. УГРЮМОВ
ВВМУ

Способ определения погрешностей пеленгатора магнитного компаса

Считается, что точность наблюдений пеленгов по компасу и точность вычислений истинных пеленгов светил по различным таблицам имеет величину, меньшую или равную приблизительно $0,25^\circ$. Однако пеленгаторы могут иметь погрешности в 1—2 и более градусов.

В существующей литературе по мореходной астрономии, навигации и девиации не всегда подчеркивается, что пеленгатор является источником ошибок, превышающих в несколько раз ошибки самих наблюдений и вычислений¹.

Лишь новые пеленгаторы, в начальный период своей эксплуатации на корабле, могут иметь поправку, не превышающую $0,3^\circ$, т. е. удовлетворять целям судовождения. В процессе эксплуатации поправка постепенно, по различным причинам, может достигнуть величин в 1—2 и более градусов. При этом штурманский состав, не зная поправки своего пеленгатора по величине и знаку на момент наблюдений, может допустить грубые ошибки в определениях места судна.

Особое значение в судовождении имеет непрерывное определение поправки компаса ΔK . Поправка пеленгатора, входя целиком в определенную ΔK , может вызвать значительные отклонения судна от намеченного капитаном курса.

При одиночном наблюдении светила или створа с целью получения ΔK работа теряет всякий смысл, если поправка пеленгатора имеет большую величину и не учитывается.

Как указано ниже, пеленгатор может иметь ряд неправильных положений глазной мишени, призмы и предметной мишени. Каждая неправильность положения этих частей пеленгатора дает ошибку в отсчете пеленга по картушке компаса.

Алгебраическая сумма ошибок пеленгования, вызываемых отдельными частями пеленгатора, составляет поправку пеленгатора со своим знаком.

Для получения действительного значения $ОКП$ светила предмета или створа необходимо к наблюдаемому отсчету компасного пеленга светила ($ОКП$) прибавить алгебраически поправку пеленгатора. Нас, таким образом, интересует определение величины ошибки отсчета пеленга по картушке компаса в зависимости от смещения или поворота какой-либо части пеленгатора.

В правильно отрегулированном пеленгаторе при положении индекса (штриха) пеленгатора на цифре 180° азимутального круга компаса нить предметной мишени точно совпадает с усматриваемой носовой курсовой чертой в призме пеленгатора.

Рассмотрим неправильность положения каждой из частей пеленгатора и получаемую вследствие этого ошибку по картушке компаса. Полагаем при этом, что все остальные положения как данной исследуемой части пеленгатора, так и других частей его остаются правильными.

Поворот призмы пеленгатора вокруг горизонтальной оси, проходящей через центр отражающей грани призмы и лежащей в визирной плоскости. Нормально центр отражающей грани призмы пеленгатора помещается на вертикали к окружности картушки на расстоянии 63 мм от ее плоскости. Напомним, что циф-

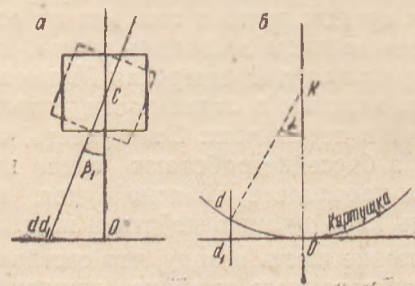


Рис. 1

ры отсчета по картушке компаса возрастают по часовой стрелке. Пусть при правильном положении призмы центр ее находится над некоторым отсчетом O (рис. 1, а). Повернем призму на угол β_1 по часовой стрелке вокруг горизонтальной оси, проходящей через центр отражающей грани призмы и вертикаль центра компаса. В глаз наблюдателя при этом попадет луч из некоторой точки d_1 на прямой, касательной к картушке компаса в точке O (рис. 1, б).

Прямая Od_1 — воображаемая прямая. Наблюдатель увидит отсчет d на картушке компаса, так как точка d , как и d_1 , находится в плоскости прямого и отраженного лучей.

На рис. 2 $Od_1 = OC \cdot \operatorname{tg} \beta_1$ по картушке находим угол α , замечая, что $dK = KO$; $\alpha = -\arcsin \frac{Od_1}{OK}$. Подставляя значение Od_1 , получим (обозначив $OK = r$)

$$\alpha = -\arcsin \frac{OC \cdot \operatorname{tg} \beta_1}{r} \quad (\text{точная формула}).$$

¹ В книге В. С. Королевича «Девиация магнитного компаса на корабле» (изд. 1949 г.) впервые отмечается возможность ошибок в пеленгах вследствие деформации пеленгатора, а также указывается определение величины поправки пеленгатора наблюдением створов.

Знак минус указывает на то, что необходимо уменьшить северный отсчет компасного пеленга для получения верного.

Примечание. Мы пренебрегаем весьма незначительным параллельным смещением луча при прохождении последнего через стекло котелка компаса. Это смещение всегда несколько изменяет поправку α по абсолютной величине на пренебрежительно малую величину, так как угол β_1 мал. То же относится к преломлению луча в растворе этилового спирта.

Согласно данным приборов: OC — высота центра призмы над картушкой — 63 мм; OK — радиус картушки r — 63,5 мм. Считаем $OC=OK$. По малости угла (до 4—5°) можем считать, что $tg \beta_1 = \sin \beta_1$, и получаем окончательно $\alpha = -\beta_1$ (рабочая формула).

При повороте призмы по часовой стрелке поправка пеленгатора для OKP имеет знак минус, а при повороте против часовой стрелки — знак плюс.

Поворот призмы вокруг вертикальной оси, проходящей через центр отражающей грани призмы. Для вычисления поправки отсчета картушки в зависимости от угла β_2 — поворота призмы вокруг вертикальной оси — построим вспомогательную сферу. Центр

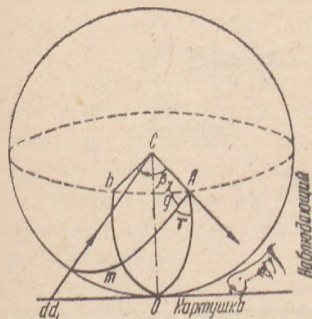


Рис. 2

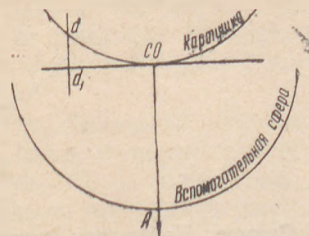


Рис. 3

сферы находится в центре отражающей грани призмы C и, следовательно, расположен на вертикали к окружности картушки. Радиус сферы равен расстоянию по вертикали между плоскостью картушки и центром отражающей грани призмы. Предположим, что, смотря сверху, имеем поворот призмы вокруг вертикальной оси на угол β_2 по часовой стрелке (рис. 2). Наблюдающий увидит в призме некоторый отсчет d по картушке компаса (рис. 3) вместо прежнего некоторого отсчета O при нормальном положении призмы (для ясности рисунков 2 и 3 призма на последних не показана). Линия dd есть линия пересечения плоскости прямого dC и отраженного CA лучей с плоскостью картушки. С поворотом призмы на угол β_2 перпендикуляр центра отражающей грани Cm (на рис. 2 не показан) также повернется на угол β_2 и займет на сфере точку m . Заметим, что отражающая грань призмы и перпендикуляр из ее центра расположены под углом 45° к вертикали и горизонтали.

Луч прямой dC и луч отражений CA , а также перпендикуляр центра отражающей грани призмы лежат в одной плоскости, которая образует с вертикальной плоскостью луча CA угол γ , который можно представить как поворот призмы вокруг горизонтальной оси, т. е. чтобы видеть некоторый отсчет картушки d , призма может быть повернута из правильного положения на угол β_2 вокруг вертикальной оси либо на угол γ вокруг горизонтальной оси.

Итак, вначале находим угол γ ; пользуясь формулой четырех рядом лежащих элементов для сфе-

рического треугольника Abm (рис. 2), получим: $ctg \gamma \cdot \sin \beta = ctg bm \cdot \sin bA - \cos b \cdot \cos bA$, так как угол $b=90^\circ$, $bm=45^\circ$, дуга $bA=\beta_2$, то получим: $ctg \gamma \cdot 1 = ctg 45^\circ \sin \beta_2 - 0$, откуда $ctg \gamma = \sin \beta_2$; так как $\gamma = 90^\circ - \gamma$, то $ctg (90^\circ - \gamma) = \sin \beta_2$ или окончательно $tg \gamma = \sin \beta_2$.

Примечание. Эта формула показывает, что при малых углах γ изменяется почти пропорционально углу β_2 поворота вокруг вертикальной оси; при угле $\beta_2=90^\circ$ угол γ будет равен 45° .

Подставим найденное значение $tg \gamma$ в формулу поворота призмы вокруг горизонтальной оси. Угол β_1 на рис. 1, a есть угол γ на рис. 2, и поэтому имеем $\alpha = -\arcsin \frac{OC \cdot tg \gamma}{r}$; подставим найденное значение $tg \gamma = \sin \beta_2$, $\alpha = -\arcsin \frac{OC \cdot \sin \beta_2}{r}$ и, считая по данным прибора $OC=r$, окончательно получим $\alpha = -\beta_2$ (рабочая формула 2).

При повороте призмы по часовой стрелке (смотря сверху) α имеет знак минус, а при повороте против часовой стрелки — знак плюс.

В заключение отметим следующее. Поворот призмы вокруг ее вертикальной оси, проходящей через центр отражающей грани, тождественен неперпендикулярности вертикальной визирной плоскости к отражающей грани призмы при правильном положении последней, т. е. повороту визирной плоскости вокруг вертикальной оси центра пеленгатора.

Смещение предметной мишени по окружности основания пеленгатора. Пусть нить предметной мишени в правильном положении занимала точку K . Прорезь глазной мишени находилась в точке A так, что визирная плоскость проходила через центр O . После сдвига предметной мишени по основанию пеленгатора пусть нить ее займет точку K_1 , т. е. будет смещена на угол β в центре пеленгатора по часовой стрелке, смотря сверху.

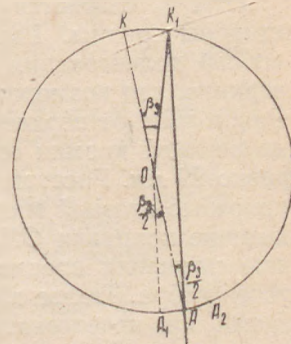


Рис. 4

Угол при точке A равен $\frac{\beta_2}{2}$, так как точки KK_1 и A лежат на одной окружности (рис. 4). При наведении смещенной нити предметной мишени на пеленгуемое светило (предмет) наблюдатель получит ошибку отсчета пеленга по картушке, происходящую вследствие двух причин: а) если бы визирная плоскость AK_1 проходила (параллельно самой себе) через центр O , то наблюдатель прочел бы по картушке правильный отсчет A_1 . Угол AOA_1 равен $\frac{\beta_2}{2}$, что следует из рисунка. Отсчет A меньше отсчета A_1 ; б) так как призма по условию находится в правильном положении, то визирная плоскость AK_1 имеет угол $KA_1K = \frac{\beta_2}{2}$ с вертикальной плоскостью, ходящей через центр отражающей грани призмы и центр компаса. Угол $KA_1K = \frac{\beta_2}{2}$ равносителен повороту призмы вокруг вертикальной оси, что дает ошибку по картушке, равную $\frac{\beta_2}{2}$.

Правильное положение призмы относительно визирной плоскости AK равносильно повороту призмы против часовой стрелки относительно визирной плоскости A_1K . По условию рабочей формулы 2 последняя дает положительную величину поправки для $ОКП$. Наблюдатель прочтет отсчет A_2 при наведении нити на пеленгуемый предмет или светило.

Итак, первая и вторая причины уменьшают величину $ОКП$ против его действительного, правильного значения в точке A_1 на $\alpha = \frac{\beta_3}{2} + \frac{\beta_3}{2}$, т. е.

$$\alpha = \beta_3 \text{ (рабочая формула 3).}$$

При смещении предметной мишени по часовой стрелке (смотря сверху) α имеет знак плюс, а при смещении против часовой стрелки — знак минус. Как видно из формулы 3, неправильность положения предметной мишени дает столь же чувствительную ошибку, как и поворот призмы.

Поворот предметной мишени вокруг горизонтальной оси, проходящей через центр пеленгатора и середину основания предметной мишени. Если нить предметной мишени имеет наклон (поворот) вокруг горизонтальной оси на угол β_4 , то поправка $ОКП$ по картешке для светила оказывается различной в зависимости от высоты пеленгуемого светила h .

Угол β_4 считается по часовой стрелке, смотря со стороны призмы. Рассматриваем рекомендованный способ пеленгования светил без помощи откидного зеркала, что возможно при высотах не более 15° . Расстояние от верхней плоскости рамы пеленгатора до верхней кромки отражающей грани призмы AA_1 равно 29 мм . Расстояние между нитью предметной и прорезью глазной мишеней AC равно 145 мм . Определение поправки $ОКП$ может быть сведено к случаю смещения предметной мишени по окружности пеленгатора. Таким образом, поправка $ОКП$ по картешке при пеленговании светила $\alpha = 2\gamma$ (так как, согласно рис. 6 о смещении предметной мишени,

$$\gamma = \frac{1}{2} \beta_3).$$

Находим угол γ как функцию угла поворота β_4 высоты светила h и данных прибора.

Из рис. 5, *a* имеем $\gamma = \arctg \frac{dd_1}{AC}$; из рис. 5, *b* находим $dd_1 = A_1d \cdot \tg \beta_4 = (dC + CA_1) \cdot \tg \beta_4$; из рис. 5, *b* находим $dC = AC \cdot \tgh$. Подставляя значения данных прибора, $dd_1 = (AC \cdot \tgh + AA_1) \tg \beta_4 = (145 \cdot \tgh + 29) \tg \beta_4$. Следовательно,

$$\gamma = \arctg \frac{(145 \tgh + 29) \tg \beta_4}{145}$$

и окончательно

$$\alpha = 2\gamma = 2 \arctg \frac{(145 \tgh + 29) \tg \beta_4}{145} \text{ (точная формула).}$$

Поскольку угол γ невелик, выражаем его в радианной мере и затем переводим в градусную меру

$$\alpha = 2 \frac{(145 \tgh + 29) \tg \beta_4}{145 \cdot \frac{1}{57}} = 2 \left(\tgh + \frac{29}{145} \right) \cdot \tg \beta_4 \cdot 57.$$

Заменим также $\tg \beta_4$ (по малости) его углом в радианной мере

$\alpha = 2 \beta_4 (\tgh + 0,20)$ (рабочая формула 4), где поправка будет иметь знак плюс, если угол β_4 образован поворотом мишени по часовой стрелке (смотря со стороны призмы), и знак минус — в случае поворота против часовой стрелки.

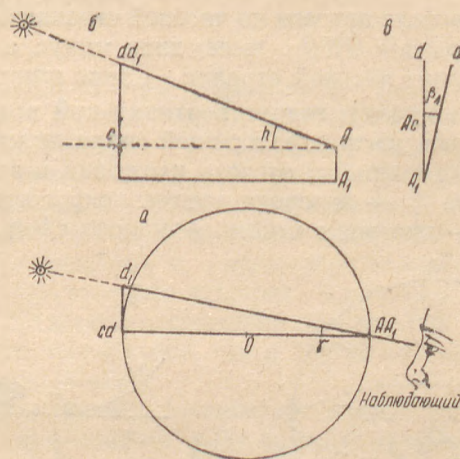


Рис. 5

Пример. Наблюдаем светило, имеющее высоту 12° , пеленгатором, у которого одно нарушение положения предметной мишени — наклон нити предметной мишени в 3° против часовой стрелки. Поправка $ОКП$ по картешке

$$\alpha = -2 \cdot 3^\circ \cdot (\tg 12^\circ + 0,20) = -6^\circ (0,21 + 0,20) = -6^\circ \cdot 0,41 = -2^\circ 46' \alpha \approx 2^\circ 5'.$$

Поворот предметной мишени вокруг вертикальной оси (нити мишени). Если имеет место только поворот предметной мишени вокруг вертикальной оси на угол β_5 без каких-либо дополнительных смещений этой мишени, то ошибка в отсчете компасного пеленга отсутствует. При

$$\beta_5 = 0^\circ \div 90^\circ \alpha = 0 \text{ (формула 5).}$$

Поворот предметной мишени вокруг вертикальной оси дает пренебрежительно малую ошибку (не более $0^\circ,2$) при одновременном незначительном наклоне ($2-4^\circ$) предметной мишени к центру пеленгатора (вокруг горизонтальной оси крепления мишени). Наклон большей величины будет немедленно обнаружен, и предметная мишень будет откинута в правильное положение.

(Окончание следует)



Определение тепловых характеристик судовых паровых машин в условиях эксплуатации

В морской инженерно-технической практике часто встречается необходимость заранее оценить, как отразится то или иное мероприятие на тепловых характеристиках паровой машины (на расходе пара или тепла, мощности и т. д.). При разработке модернизационных мероприятий необходимо знать, какой эффект будет получен при выполнении той или иной модернизационной работы. При эксплуатации машины желательно заранее определить, какой режим наиболее экономичен.

Расчеты, которые необходимо выполнить для предварительного определения тепловых характеристик, должны быть простыми и не требующими много времени.

Путем обработки результатов большого числа испытаний судовых паровых машин, выполненных под руководством В. А. Семека, В. Г. Ермилова и М. Н. Брежнева, нами получены простые формулы, позволяющие быстро вычислять тепловые характеристики морских паровых поршневых машин. Эти формулы получены на основе теории подобия, развитой в трудах М. В. Кирпичева и его последователей.

Теория подобия позволяет на основе системы дифференциальных уравнений, описывающих процесс, обобщать данные эксперимента, составив группы подобных между собой явлений.

Для этой статьи использованы опытные данные по трем типам машин, имеющим широкое применение на морском транспорте: тройного расширения; безрессиверного полупрямоточного, двойного расширения, золотникового; безрессиверного полупрямоточного, двойного расширения, клапанного. Все машины не имеют отбора пара.

Установлено, что опытные данные для всех этих типов машин выражаются в выбранной безразмерной системе координат общими зависимостями.

На рис. 1 видно, что опытные точки для разных типов машин действительно хорошо ложатся на общие зависимости.

В качестве аргумента, значения которого отложены по оси абсцисс, принято безразмерное выражение (определяющий критерий) Π_m . В это выражение входят величины (параметры), которые существенно влияют на цикл паровой машины и определяют его характеристики:

$$\Pi_m = \frac{f_b \sqrt{Eg} \sqrt{h_a} \varphi_{\epsilon b} x}{D_n^2 S (1 + s_{ob}) n} \quad (1)$$

где f_b — площадь открытия канала для впуска пара в ц. в. д., м², соответствующая отсечке, для кото-

рой производится расчет; E — механический эквивалент теплоты; $E=427$ кгм/ккал; g — ускорение силы тяжести, м/сек². Радикал \sqrt{Eg} имеет постоянное числовое значение 64,7; h_a — адиабатический

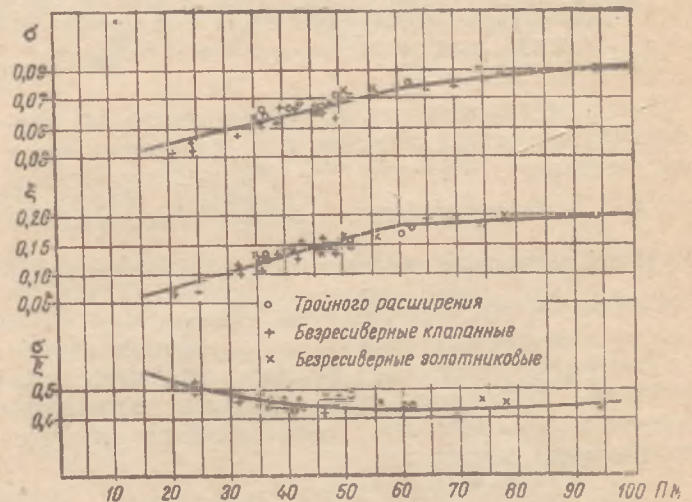


Рис. 1

теплоперепад в машине, ккал/кг (рис. 2); $\varphi_{\epsilon b}$ — угол поворота мотыля от крайнего положения, соответствующий наполнению в ц. в. д.; D_n — диаметр ц. н. д., м; S — ход поршня, м; s_{ob} — относительное вредное пространство в ц. в. д.; n — число оборотов в минуту; x — отношение объемов цилиндров.

Для всех рассматриваемых типов машин x следует находить как отношение квадратов диаметров ц. н. д. и ц. в. д., т. е.

$$x = \frac{D_n^2}{D_b^2}$$

В качестве функций, величины которых отложены по оси ординат, приняты безразмерные выражения (критерии) σ и ξ .

$$\text{Выражение } \sigma = \frac{u_1 v_1 i_1}{D_n^2 S (1 + s_{ob}) i_2} \quad (2)$$

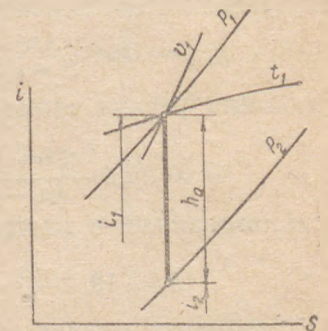


Рис. 2

включает в себя: u_1 — расход пара в кг на 1 ход; v_1 — удельный объем пара перед поступлением в машину, m^3/kg ; i_1, i_2 — теплосодержание пара перед машиной и в конце адиабатического процесса в ккал/кг (см. рис. 2). Остальные величины те же, что и в выражении (1).

Выражение

$$\xi = \frac{p_1}{p_1 - p_2} \quad (3)$$

где p_1 — среднее индикаторное давление, приведенное к ц. н. д., в kg/cm^2 ; p_1, p_2 — давление пара перед машиной и в холодильнике, kg/cm^2 (см. рис. 2).

Прямые линии, показанные на рис. 1, выражают зависимости

а) для значений $\Pi_m = 20 - 60$:

$$\sigma = (1,012 \Pi_m + 17,06) 10^{-3}; \quad (4)$$

$$\xi = 2,805 \Pi_m + 14,27) 10^{-3}; \quad (5)$$

$$\frac{\sigma}{\xi} = \frac{1,012 \Pi_m + 17,06}{2,805 \Pi_m + 14,27}; \quad (6)$$

б) для значений $\Pi_m = 60 - 90$:

$$\sigma = (0,353 \Pi_m + 58,64) 10^{-3}; \quad (7)$$

$$\xi = (0,370 \Pi_m + 16,44) 10^{-3}; \quad (8)$$

$$\frac{\sigma}{\xi} = \frac{0,353 \Pi_m + 58,64}{0,370 \Pi_m + 16,44}. \quad (9)$$

Для каждого конкретного случая можно по формуле (1) вычислить значение Π_m , подставить его в выражения (4) — (6) или (7) — (9) и найти значения σ, ξ и $\frac{\sigma}{\xi}$, соответствующие этому конкретному

случаю. Кроме того, значения σ, ξ и $\frac{\sigma}{\xi}$ можно взять непосредственно из графиков на рис. 1.

Безразмерные величины σ, ξ и Π_m связаны с тепловыми характеристиками машины. Это позволило получить простые и удобные формулы, позволяющие вычислять тепловые характеристики машин: индикаторная мощность

$$N_i = 3,49 \alpha D_n^2 S (p_1 - p_2) \xi; \quad (10)$$

среднее индикаторное давление

$$p_1 = (p_1 - p_2) \xi; \quad (11)$$

удельный расход пара в $kg/u. л. с. ч.$

$$d_1 = 34,4 \frac{(1 + s_{os}) i_2}{(p_1 - p_2) v_1 i_1} \cdot \frac{\sigma}{\xi}; \quad (12)$$

внутренний относительный к. п. д.

$$\eta_{oi} = 18,4 \frac{(p_1 - p_2) v_1 i_1}{(1 + s_{os}) i_2 (i_1 - i_2)} \cdot \frac{\xi}{\sigma}; \quad (13)$$

удельный расход тепла в $kcal/u. л. с. ч.$

$$Q_i = 34,4 \frac{(1 + s_{os}) (i_1 - i_2) i_2}{(p_1 - p_2) v_1 i_1} \cdot \frac{v}{\xi}; \quad (14)$$

использованный в машине теплоперепад

$$h_i = 18,4 \frac{(p_1 - p_2) v_1 i_1}{(1 - s_{os}) i_2} \cdot \frac{\xi}{\sigma}. \quad (15)$$

Обозначения величин, входящих в формулы (10) — (15), объяснены в предыдущем тексте.

Кроме того: i_2^k — теплосодержание конденсата в ккал/кг при давлении p_2 ; α — коэффициент, зависящий от типа машины: для машин тройного расширения $\alpha = 1$; для машин сдвоенных безресиверных $\alpha = 2$.

Для вычисления любой из тепловых характеристик следует сначала вычислить значения $\xi, \frac{\sigma}{\xi}$ или

$\frac{\xi}{\sigma}$ с помощью выражений (4) — (6) или (7) — (9), а затем то или иное полученное значение подставить в какую-либо из формул (10) — (15).

Необходимо отметить, что эти формулы получены для машин перечисленных выше типов при следующих значениях характерных величин: начальные параметры пара: $p_1 = 8 - 16 \text{ ata}$; $t_1 = 200 - 330^\circ C$; давления в холодильнике $p_2 = 0,10 - 0,40 \text{ ata}$; степени наполнения $\epsilon_v = 0,20 - 0,75$; числа оборотов $n = 50 - 125$ об/мин.

В границах этих значений формулы (10) — (15) полностью достоверны. При иных значениях характерных величин формулы следует применять с осторожностью, по возможности контролируя получаемые значения.

Пример расчета тепловых характеристик.

Паровая машина тройного расширения работает при следующих условиях: начальное давление пара $p_1 = 15 \text{ ata}$; начальная температура пара $t_1 = 230^\circ C$; давление в конденсаторе $p_2 = 0,20 \text{ ata}$; размеры машины: $D_n = 1,0 \text{ м}$; $D_n = 0,38 \text{ м}^2$; $S = 0,8 \text{ м}$; $s_{os} = 0,10$; число оборотов $n = 110$ об/мин; $\epsilon_v = 0,60$; $\varphi_{\epsilon_v} = 95,8^\circ$; $f_s = 0,0085 \text{ м}^2$ (при отсечке $\epsilon_v = 0,60$).

Вычисляем соответствующее этому режиму значение:

$$\begin{aligned} \Pi_m &= \frac{f_s \sqrt{Eg} \sqrt{h_a} \varphi_{\epsilon_v} x}{D_n^2 S (1 + s_{os}) n} = \\ &= \frac{0,0085 \cdot 4,7 \cdot 12,9 \cdot 95,8 \cdot 6,94}{1,0^2 \cdot 0,8 (1 + 0,10) \cdot 110} = 49. \end{aligned}$$

Адиабатический теплоперепад h_a находим на диаграмме $i-S$, как показано на рис. 2, по значениям параметров пара p_1, t_1 и p_2 . В соответствии с заданием $i_1 = 687 \text{ ккал/кг}$; $i_2 = 521 \text{ ккал/кг}$; $h_a = i_1 - i_2 = 166 \text{ ккал/кг}$.

Отношение объемов цилиндров

$$x = \frac{D_n^2}{D_s^2} = \frac{1,0^2}{0,38^2} = 6,94.$$

Для вычисления тепловых характеристик необходимо найти значения $\xi, \frac{\sigma}{\xi}$ и $\frac{\xi}{\sigma}$, соответствующие значению $\Pi_m = 49$. Для этого воспользуемся выражениями (5) и (6), так как $\Pi_m = 49 < 60$.

Тогда $\xi = (2,805 \Pi_m + 14,27) 10^{-3} = (2,805 \cdot 49 + 14,27) 10^{-3} = 151,72 \cdot 10^{-3} = 0,15172$;

$$\frac{\sigma}{\xi} = \frac{1,012 \cdot 49 + 17,06}{2,805 \cdot 49 + 14,27} = \frac{66,65}{151,72} = 0,44,$$

$$\frac{\xi}{\sigma} = \frac{1}{0,44} = 2,28.$$

После этого вычисляем тепловые характеристики машин:

1) индикаторная мощность по формуле (10)

$$\begin{aligned} N_i &= 3,49 \alpha D_n^2 S (p_1 - p_2) n \xi = \\ &= 3,49 \cdot 1,0 \cdot 1,0^2 \cdot 0,8 (15 - 0,2) \cdot 110 \cdot 0,15172 = \\ &= 688 \text{ и. л. с.}; \end{aligned}$$

2) среднее индикаторное давление, приведенное к ц. н. д. по формуле (11): $p_1 = (p_1 - p_2) \xi = (15 - 0,2) \cdot 0,15172 = 2,24 \text{ кг/см}^2$;

3) удельный расход пара по формуле (12)

$$\begin{aligned} d_1 &= 34,4 \frac{(1 + s_{os}) i_2}{(p_1 - p_2) v_1 i_1} \cdot \frac{\sigma}{\xi} = \\ &= 34,4 \frac{1,10 \cdot 521}{14,8 \cdot 0,1475 \cdot 687} \cdot 0,44 = 5,8 \text{ кг/и. л. с. ч.} \end{aligned}$$

4) внутренний относительный к. п. д. машины [по формуле (13)]

$$\eta_{oi} = 18,4 \frac{(p_1 - p_2)v_1 i_1}{(1 + s_{об}) i_2 (i_1 - i_2)} \cdot \frac{\xi}{\sigma} =$$

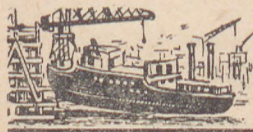
$$= 18,4 \frac{14,8 \cdot 0,1475 \cdot 687}{1,10 \cdot 521 (687 - 521)} \cdot 2,28 = 0,662.$$

Аналогично могут быть вычислены Q_i и h_i .

Если условия работы машины изменены, то изменяются значения Π_m , σ , ξ , и поэтому тепловые характеристики также будут другими. Сравнивая результаты расчета, можно судить о влиянии произведенного изменения условий работы.

По предлагаемому здесь методу расчет заключается в вычислении для каждого конкретного случая критерия Π_m , затем нахождения величин ξ и $\frac{\sigma}{\xi}$, соответствующих найденному значению критерия Π_m , и, наконец, в вычислении по формулам (10)—(15) тепловых характеристик.

Наибольшая экономичность, возможная при определенных условиях работы, будет достигаться при минимуме отношения $\frac{\sigma}{\xi}$, который соответствует значению $\Pi_m = 60$. Поэтому желательно режимы работы машин устанавливать так, чтобы получалось значение $\Pi_m = 60$ или близкое к этой цифре.



Судостроение

Инженер М. ЛУРЬЕ

О тепловой изоляции судов

При выборе материала для изоляции бортов, палуб, переборок и других поверхностей, через которые проходит тепло в охлаждаемые помещения, необходимо руководствоваться следующими соображениями. Изоляционный материал должен быть: без запаха и не впитывать его; не горюч; грызуно- и био-

стоек; небольшого веса; малой теплопроводности; влагонепроницаем и негигроскопичен; не деформироваться при перемене температур.

Основные физико-технические свойства изоляционных материалов, применяемых для тепловой изоляции судов, приведены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование изоляции	Коэффициент теплопроводности, кал/м ² Сч	Удельный вес, кг/м ³	Влагопроницаемость	Паропроницаемость	Огнестойкость	Биостойкость и грызуноустойчивость
Альфоль	от 0,028 до 0,035	от 3 до 15	—	—	+	+
Дерево	от 0,13 до 0,33	от 550 до 900	+	+	—	—
Пробка (крошка)	0,031	160	+	+	—	—
Пробка (плиты)	0,034	170	+	+	—	—
Пробка (гудрониров.)	0,037	190	слабая	слабая	—	—
Пробка (экспанзит)	0,035÷0,05	150	—	—	—	—
Пробка (бархатное дерево)	0,04	200	+	+	—	—
Пористая резина	0,035	250	—	—	—	—
Пенобетоны	от 0,035 до 0,080	от 200 до 400	слабая	слабая	+	+
Пенопласты	от 0,05 до 0,07	от 40 до 200	—	—	—	нет сведений
Пеностекло	0,08	250	—	—	+	+
Стекловолок	0,03	120	+	+	+	+
Твердая пена	от 0,03 до 0,035	15	+	+	+	+
Торфолеум	0,05	от 200 до 300	+	+	—	—
Шлаковата	0,045	160	+	+	+	+
Шлакопробка и битумизоль	от 0,05 до 0,07	от 250 до 340	слабая	слабая	+	+
Шлаковойлок	от 0,05 до 0,06	от 150 до 250	—	—	+	+



Примечание. Знак + указывает, что материал соответствует физико-техническому показателю, знак — не соответствует.

Торфолеум следует признать наименее пригодным изоляционным материалом, но в отдельных случаях, учитывая его невысокую стоимость и распространенность, можно применять его, особенно, если охлаждаемое помещение устраивается на короткое время (до 10 лет).

Пеностекло и пенобетоны следует признать целесообразной изоляцией только для железобетонных судов большой грузоподъемности, учитывая, что большой вес этих изоляционных материалов не отражается слишком сильно на общем весе корпуса таких судов. Кроме того, пеностекло и пенобетон плохо выносят вибрацию и изгибы, которые могут иметь место на металлических и деревянных судах.

Альфоль может быть рекомендован, при условии отсутствия других видов изоляционных материалов, для металлических и деревянных судов, несмотря на его дороговизну, неустойчивость алюминиевой фольги в эксплуатации при отрицательных температурах.

Пробка (засыпная крошка) не может быть рекомендована, как и любая другая изоляция, дающая значительную усадку и быстро увлажняющаяся. Пробка-крошка, наклеенная на поверхность, может служить хорошей изоляцией в местах общего пользования.

Пробку гудронированную и экспанзит устанавливают в тех случаях, когда их вес и стоимость не лимитируют изоляцию охлаждаемого помещения.

Стекловата и шлаковата (необработанные) не должны устанавливаться в качестве изоляционного материала в трюмах или провизионных камерах, так как при нарушении обшивки в условиях судовой эксплуатации волокна или пыль от этих материалов могут попасть на скоропортящиеся продукты. Кроме того, ведение изоляционных работ этими материалами требует соблюдения правил техники безопасности.

Пенопласты как твердые (ПХВ-1), так и эластичные (ПХВЭ) из-за их нестойкости к теплу в настоящее время не могут применяться.

Шлакопробка и битумизоль — проведенные исследования показали, что эти материалы могут быть рекомендованы для изоляции объектов, где вес не имеет существенного значения. В настоящее время шлакопробка и битумизоль находятся в стадии промышленного освоения.

Шлаковойлок, учитывая разработанные конструкции этой изоляции, мало удобен для монтажа на судне.

Пористая резина лучше шлакопробки и прочих материалов, но из-за дороговизны мало применима.

Твердая пена, обладая некоторыми недостатками, имеет и ряд таких преимуществ, которые заслуживают самого тщательного рассмотрения и изучения этого вида изоляции.

В табл. 2 дана сравнительная характеристика наиболее часто в настоящее время употребляемых изоляционных материалов — торфолеума и твердой пены.

Как видно из табл. 2, твердая пена (ТП) обладает рядом недостатков, из которых основными являются: малая механическая прочность; малая тепловая инерция; значительная влагоемкость.

Наименование	Торфолеум	Твердая пена (ТП)
Объемный вес, кг/м ³		10—20
Теплопроводность, кал/м ² Сч	0,045—0,065	0,025—0,035
Влагоемкость при полном погружении в воду в течение 3 суток, от веса, %	300—400	250—300
Механическая прочность, кг/см ²	0,5—0,8	0,2—0,3
Эксплуатационные температуры, °С	от + 20 до — 50	от + 80 до — 250
Изменение объемов и деформация при температурах, °С	нет данных	после 120
Горючесть, °С	да	нет
Грызуноустойчивость, паразитоустойчивость, биостойкость	нет	да
Восстанавливаемость после намокания	"	"
Стоимость 1 м ³ , руб.	300	450

Многие из недостатков ТП могли быть уничтожены при дальнейшем усовершенствовании технологии ее изготовления и монтажа на судне. Однако научно-исследовательские организации и промышленность еще не уделяют достаточного внимания этому материалу, который имеет большие перспективы применения на судах.

Одним из серьезных преимуществ материала ТП является возможность изготовления его непосредственно на судостроительных и судоремонтных заводах. Технология этого изготовления весьма проста.

Производство материала ТП делится на три основных процесса: а) приготовление (варка) мочевино-формальдегидной смолы — МФ, б) вспенивание приготовленной смолы и в) сушка и хранение полученной пены.

Из цистерны формалина перекачивается ручным насосом в мерный бачок, из которого спускается в реактор для варки смолы, куда также добавляется вода, после чего запускается мешалка, засыпается сухой барий и добавляется немного соляной кислоты, с тем чтобы кислотность была в пределах pH — 4,5; затем засыпается мочевина, которая должна быть растворена в течение 10—15 мин. Полученный раствор подогревают паром ($P=2-3 \text{ атм}$), пропускаемым через рубашку реактора до кипения, которое должно продолжаться 20—30 мин., а затем, при остановленной мешалке, 100—120 мин., после чего пар отключается, полученная смола охлаждается водой (через рубашку реактора) и сливается в склотару или деревянные бочки. Полученная смола МФ заливается в пеногенератор, туда же загружается вспенивающее вещество и вода, запускается мешалка, а через барботер подается воздух с давлением около 0,5 атм. Взмешивание производится 20—30 мин. до получения в пеногенераторе густой пены, которая, после добавления соляной кислоты, выпускается в противни или формы.

Сушка полученной твердой пены производится в сушилке или при помощи атмосферного воздуха (температурой $+25 \div +30^{\circ}\text{C}$), а хранение ее—в сараях или под навесами, если нет в это время атмосферных осадков.

Для организации производства ТП требуются следующие производственные площади: склад химикатов (из них формалин должен храниться при температуре $+15^{\circ}\text{C}$) и помещения для варки смолы МФ, для размещения пеногенератора, для разлива пены и сушки ее и для склада готовой продукции. Производство по своему характеру и сырью является пожаро-безопасным. Работы должны производиться при обязательном поддержании в зимнее время температуры $+15^{\circ}\text{C}$.

Помещения для хранения формалина, варки смолы и размещения пеногенератора должны быть снабжены достаточной вентиляцией для удаления вредных газов, получаемых в процессе варки смолы. Для размещения вышеуказанного оборудования требуется относительно небольшое помещение (так, например, оборудование для производства 5 м^3 в смену ТП может быть размещено на двух автоприцепах).

Основными аппаратами для производства ТП являются: реактор с ловушкой — аппарат для варки мочеринно-формальдегидной смолы МФ, имеющий мешалку и рубашку; пеногенератор — аппарат для вспенивания смолы, имеющий мешалку, барботер и форсунку; стол для разлива пены в формы; сушилка (может быть атмосферной); инвентарь (мерные бачки, стекло-бутыли, ковши и т. д.).

При производстве изоляционных работ на битуме с плиточным материалом ТП необходимо придерживаться следующие основные правил. В качестве изоляционного материала должны применяться только хорошо просушенные плиты. Поверхности и края их должны быть правильной формы (концы могут обрезаться пилой). Склейка плит производится битумом марки № 3—4, разогретым до температуры не выше 150°C . В процессе работы температура битума не должна быть ниже 120°C . Изолируемые поверхности должны быть сухими и очищенными от грязи, а их температура положительной. Поэтому производить изоляционные работы в зимнее время не рекомендуется. Изолируемая поверхность покрывается

слоем битума за два раза. Деревянные брусья крепятся к металлическому набору болтами и шпильками, согласно чертежам. На изолируемую поверхность крепятся приготовленные плиты, для чего плита, изготовленная непосредственно перед установкой на месте, погружается одной стороной в ванну с расплавленным битумом и затем обмазывается битумом.

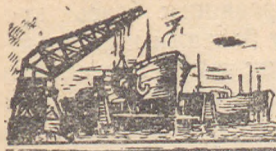
При заготовке плит из твердой пены их толщина берется больше расчетной не менее, чем на 5 мм , благодаря чему имеется возможность поджать изоляцию при постановке ее по месту. Устанавливаемую плиту следует плотно прижать к изолируемой поверхности и удерживать в таком состоянии до затвердения битума. Приклейка следующей (примыкающей) плиты к предыдущей должна быть выполнена без зазоров. Неизбежные мелкие щели по стыку двух соседних плит заполняются крошкой из остатков изоляции, смазанной битумом, с тем, чтобы не оставалось никаких пустот.

После укладки первого слоя проверяется, плотно ли пристали все плиты слоя к изолируемой поверхности. После этого приступают к наклейке второго слоя. Процесс работы аналогичен вышеуказанному. Все последующие слои клеются обязательно с перекрытием швов предыдущего слоя. После приклейки последнего слоя плит на изоляцию накладывается металлическая сетка от грызунов, с ячейей 1 см при диаметре проволоки $1,5 \text{ мм}$. Сетка кладется в местах сопряжения борта с палубой трюма, а также переборок с палубой по всему периметру сопряжения на ширину около $0,5 \text{ м}$ в обе стороны. После укладки сетки последний слой изоляционных плит покрывается расплавленным битумом той же марки.

Изоляция защищается от повреждений обшивкой из досок в два слоя, с прокладкой пароизоляции между ними, имеющей важное значение для работы изоляционной конструкции в целом. Обшивка может быть выполнена также из алюминия или другого металла, допускаемого при хранении скоропортящихся грузов. Доски и брусья, входящие в состав изоляции, необходимо применять антисептированные. Во время производства изоляционных работ должен быть обеспечен надлежащий пожарный надзор.

Рекомендуется производить изоляцию в 2—3 слоя, так как однослойная изоляция при ее повреждении недостаточно сохраняется.





Замена бронзовых облицовок гребных валов стальными

В директивах XIX съезда Коммунистической партии Советского Союза большое внимание уделяется дальнейшему росту производства за счет максимального использования резервов. Решение съезда обязывает «Обеспечить дальнейшую значительную экономию материальных ресурсов путем ликвидации излишеств в расходовании материалов и оборудования, усиления борьбы с браком, внедрения экономичных видов материалов, широкого применения полноценных заменителей и прогрессивной технологии производства».

В судоремонте одним из важнейших путей, ведущих к выполнению этих задач, является широкое применение заменителей дорогостоящих и дефицитных материалов. Замена при ремонте судов бронзовых облицовок гребных валов облицовками, выполненными из стали, и внедрение на морском флоте стальных облицовок позволят высвободить большое количество дефицитных цветных металлов для нашей промышленности.

На гребные валы в районе дейдвудных подшипников, как правило, насаживались облицовки, изготовленные из высокооловянистых бронз ОФ-10 либо ОЦС-10-2. До 1938-1940 гг. обычно применялись две конструкции дейдвудных устройств. Одна, наиболее распространенная, состоит из дейдвудных втулок, в которых набраны вкладыши из твердого смолистого дерева—бакаута, отличающегося высокой твердостью древесины (свыше 12 кг/см^2 по Бринеллю). В паре трения бронза-бакаут последний при смазке водой приобретает скользкость благодаря высокому содержанию в нем экстрактивных веществ. Бакаут содержит: древесных частей около 70%, гваяковой смолы около 26%, смолистых экстрактивных веществ 2,5% и горького экстрактивного вещества 0,8%. Наличие последнего и приводит к пониженному коэффициенту трения.

Вторая конструкция предусматривала работу гребных валов в дейдвудных втулках, залитых баббитом; при этом смазка осуществлялась маслом, которым была заполнена вся дейдвудная труба. Для удержания в ней масла между винтом и мортирой устанавливались уплотнения различных конструкций. Практика показала, что почти все системы уплотнений не долговечны. В течение одного года, редко двух лет, система уплотнений расстраивалась, расход масла значительно увеличивался, в результате чего масло не удерживалось в дейдвудной трубе, валы начинали работать в морской воде и наступал прогрессивный износ пары.

В связи с этим дейдвудные устройства ряда черноморских крупных танкеров были в 1939 г. пере-

оборудованы: вместо втулок, залитых баббитом, был установлен бакаут. Но ненадежность конструкции уплотнения валов при баббитовых подшипниках и затруднения с поставкой бакаута вызвали потребность в заменителе. В качестве такого заменителя были приняты пластики — текстолит и в большей степени лигнофоль. Для внедрения заменителя — лигнофоля требовалась разработка специальных правил и технических условий, без выполнения которых дейдвудное устройство не может работать надежно.

При модернизации одного из каспийских танкеров ЦКТБ-4 в качестве дейдвудных подшипников были установлены вкладыши из резиновых сегментов. Гребные валы, как обычно, имели облицовки из высокооловянистой бронзы ОЦ-10-2. Продолжительная эксплуатация этого танкера дала благоприятные результаты работы пары трения бронза-резина в морской воде. Однако во всех конструкциях дейдвудных устройств, вне зависимости от материала подшипника (бакаут, текстолит, лигнофоль или резина), в качестве материала для облицовки применяется исключительно бронза и, как правило, высокооловянистая, реже малооловянистая — ОЦС-6-6-3.

Изготовление высокооловянистых облицовок требует дефицитных составляющих — красной чушковой меди и олова и в значительных количествах. Так, например, изготовление комплекта облицовок для танкера с двухвальной установкой требует около 3250 кг бронзы или около 4000 кг жидкого металла, при этом расход дефицитного олова составляет 400 кг. Кроме того, само изготовление бронзовых облицовок связано с большими технологическими трудностями.

Облицовка является литой трубой, однако часто, вследствие отсутствия приспособлений для центробежной отливки, она отливается в земле. Вместе с тем к облицовке предъявляются высокие литейные требования: не допускаются рыхлоты, раковины, пористость; она должна показать полную герметичность при гидравлическом испытании на давление 1 кг/см^2 .

Для сокращения расхода высокооловянистой бронзы и упрощения технологии изготовления облицовок было рассмотрено несколько вариантов замены бронзовых облицовок.

1. Изготовление облицовок из листовой нержавеющей стали путем вальцовки и сварки по образующей цилиндра, механической обработки под горячую посадку, насадки на вал и окончательной механической обработки. Однако хотя листовая нержавеющая сталь с содержанием хрома от 17 до 20%, ни-

келя от 8 до 10% и углерода менее 0,20% предназначается для широкого применения в различных отраслях промышленности, выпускается она незначительной толщины, а между тем для облицовок необходима толщина, обеспечивающая предварительную и последующую механическую обработку, т. е. лист должен быть не менее 12—15 мм толщиной.

2. Покрытие гребных валов слоем нержавеющей металла путем газовой металлизации либо электрометаллизации. Недостаток этого метода состоит в том, что при любом способе металлизации образующий слой состоит из механически сцепленных меж-

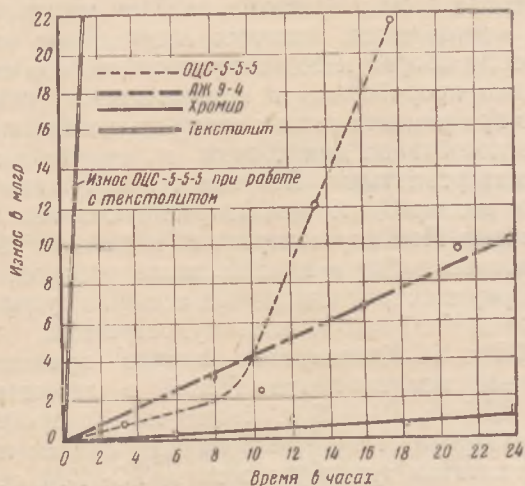


Рис. 1. Износ бронз и электролитического хрома при работе с резиновыми образцами

ду собой частиц металла, покрытых пленкой окисления. Поэтому наращенный слой имеет пористую структуру, что дает возможность образования на валу коррозии и отслаивания покрытия.

3. Изготовление облицовок из стальных цельнотянутых труб с антикоррозийным покрытием электрическим хромом. Это наиболее простой по выполнению и наиболее экономичный вариант.

В этой конструкции на гребной вал насаживаются стальные облицовки, обработанные и покрытые хромом. Гребной вал работает в дейдвудных втулках, выложенных резиновыми сегментами, в среде морской воды.

Облицовка должна изготавливаться из цельнотянутой стальной трубы соответствующего диаметра и толщины (ГОСТ 301-50), позволяющих произвести подбор труб для валов всех диаметров в пределах от 60 до 350 мм.

Труба подвергается механической обработке до насадки ее на вал как изнутри, так и снаружи. По наружной поверхности она шлифуется и полируется, затем электрохимически очищается и поступает на электрическое покрытие хромом с подслоем меди.

Для определения работоспособности пары трения в подшипниковом узле научно-исследовательский сектор Одесского политехнического института провел сравнительное исследование коррозионной стойкости и износоустойчивости бронз АЖ-9-4, ОЦС-5-5-5 и образца с электрическим покрытием хрома в паре с резиной. Испытание производилось на машине торцевого трения при следующем режиме:

удельное давление 2 кг/см^2 ; окружная скорость $2,3 \text{ м/сек}$; смазка морской водой обильная; температура воды $28 \div 30^\circ\text{C}$. Продолжительность испытания каждой пары $24 \div 27$ часов. Оценка износостойкости производилась по характеру протекания износа после периода приработки.

На рис. 1 показан характер износа в координатах: износ (мг/см²), время (в часах).

Из сравнения приведенных кривых видно, что наибольшей износостойкостью в условиях смазки морской водой обладает электролитический хром. Износ

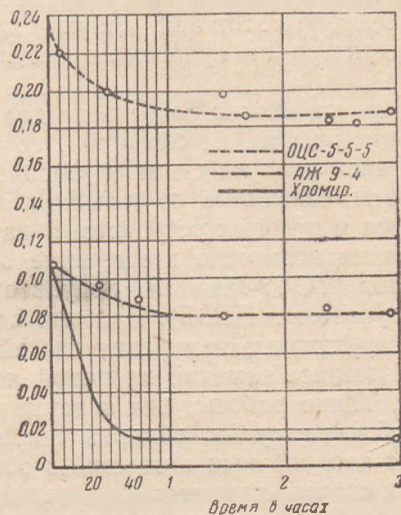


Рис. 2. Коэффициент трения при работе резиновых образцов по бронзам и электролитическому хрому

за 24 часа работы составил 0,7 мг, причем нельзя утверждать, что этот «износ» действительный, а не получился вследствие погрешности при взвешивании.

Большой износ получен при замене резины текстолитом: при этом через 7 часов работы обнаружено обильное нанесение бронзы АЖ 9-4 на образец.

На рис. 2 приведены кривые изменения коэффициента трения для бронзового и хромированного колец.

Из сопоставления приведенных кривых видно, что коэффициент трения для бронз АЖ 9-4 в 6 раз и для бронз ОЦС-5-5-5 соответственно в 10—12 раз выше, чем для пары хром-резины.

Приведенные результаты испытаний, не определяя абсолютные величины износостойкости и коэффициентов трения, все же дают возможность произвести сравнительную оценку при работе и назначении материалов. Для окончательного решения вопроса о возможности замены дефицитной оловянистой бронзы при изготовлении облицовок сталью с антикоррозийным покрытием хромом необходимо не только лабораторное испытание, но осуществление конструкций в натуре на одном из судов.

В настоящее время принимаются меры к осуществлению стальной облицовки на гребном валу для одного из морских пассажирских катеров. Внедрение стальных облицовок на морском флоте высвобождает большие количества дефицитных цветных металлов для нашей промышленности и позволит получить более износостойкие облицовки гребных валов.

Применение автоматической и полуавтоматической сварки в судоремонте

Опыт работы Канонерского судоремонтного завода, применяющего автоматическую и полуавтоматическую сварку под флюсом при ремонте корпуса судов, показывает, что этот вид сварки должен все больше внедряться на судоремонтных предприятиях.

Ремонт корпуса можно разбить на две группы: в первую входят работы, не связанные со съемом и заменой деталей корпуса судна и устройств, во вторую — работы, связанные со съемом и заменой деталей корпуса и судовых устройств. В первом и во втором случаях возможно применение автоматической (автомат ТС-17-М) и полуавтоматической сварки (полуавтомат ПШ-5). В обоих случаях возможны конструктивные изменения частей и деталей корпуса, вызванные заменой клепаной конструкции на сварную. Такие работы, как заварка трещин в наружной обшивке судна, обварка головок заклепок, заварка заклепочных отверстий в обшивке корпуса судна и сварка стыковых соединений на листах 20 мм и более требуют создания специализированных держателей к шланговому полуавтомату ПШ-5.

Сварочные работы, связанные со снятием и заменой деталей корпуса, дают более широкое поле деятельности для конструктивных изменений этих узлов и целых секций и широкого применения автоматической и полуавтоматической сварки. Все снятые детали корпуса судна собираются и свариваются в цехе, причем отдельные секции и блоки могут быть значительных размеров. Так, например, коридор гребного вала парохода «Магнитогорск» был сварен в корпусном цехе в виде четырех отдельных секций.

Если судно клепаное, то при его ремонте старая конструкция не повторяется. Детали секции и узлы корпуса делают сварными, так как повторение старой конструкции связано с излишними затратами материалов и увеличением трудоемкости. Все клепаные соединения заменяются сварными, секции судна изготавливают в цехе. Применение секционного метода ремонта понижает стоимость изготовления секций, улучшает качество сварочных работ, дает возможность лучше использовать оборудование и станки цеха. Сборка производится в цехе или на специальной площадке, обслуживаемой кранами.

Технология автоматической и полуавтоматической сварки влияет (кроме изменения способа соединений) и на изменение конструкции деталей.

При ремонте на Канонерском заводе парохода «Магнитогорск» вместо шпангоутов из проката на клепке установлены сварные тавровые шпангоуты и приварены к наружной обшивке. Свободная полка составного шпангоута приварена к прилегающей прерывистым угловым швом при помощи шлангового полуавтомата ПШ-5.

Возможности для конструктивных изменений деталей судна при восстановительных и капитальных ремонтах судов в связи с применением сварки под флюсом весьма широки.

При этих видах ремонта, если позволяют транспортные средства завода, можно применить сварку отдельных секций судна в цехе. Однако разница при изготовлении секций и блоков в судостроении и при судоремонте весьма значительна. При судостроении секции повторяются, делается специальная оснастка, способы сборки и подготовки кромок под сварку тщательно проработаны и подтверждены опытом. Обычно при ремонте секции единичные, следовательно, приспособления для сборки и сварки должны быть универсальными. Сборщики и сварщики выполняют разнородную, неповторяющуюся изо дня в день работу. Поэтому контроль за качеством сборочно-сварочных работ и квалификация рабочих, ведущих сборку и сварку единичных секций в судоремонте, должны быть выше, чем в судостроении.

В 1952 г. на Канонерском заводе применялись шланговые полуавтоматы ПШ-5 с держателями ДШ-5, ДШ-15, ДШ-16 и, кроме того, разработаны специализированные держатели для сварки на судах. Автоматом тракторного типа ТС-17-М ведутся работы в корпусном цехе, где свариваются стыковые и узловые швы.

Инженеры и сварщики Канонерского завода для расширения возможности применения в судоремонте сварки под флюсом разработали приспособления, позволяющие применить автомат ТС-17-М и полуавтомат ПШ-5 при различных сварочных работах в цехе и на судне (легкие переносные флюсовые и флюсомедные подушки для сварки палубы и настила второго дна, поворотные приспособления для сварки цилиндрических деталей, переборок и т. д.). Кроме этого, разработаны специализированные держатели и специальные способы сварки (двухдуговая, с присадочным электродом) на основе использования шлангового полуавтомата ПШ-5, ТС-17-М и ДТС-24.

Для максимального внедрения сварки под флюсом в судоремонте необходимо применять секционный способ изготовления узлов и деталей в цехе. Эту задачу при ремонте клепаного судна решить очень трудно, однако конструкторы-корпусники и технологи завода достигли в этой работе некоторых результатов.

При ремонте судов применяются комбинированные узлы для получения более эластичного перехода от сварной части судна к клепаной. Так, на одном из судов междудонный лист соединен со скуловым при помощи планки, которая приклепана к скуловому листу и приварена к междудонному листу с целью получения более эластичного соединения, так как по пазам и стыкам днищевые и бортовые листы судна клепаные.

Для рациональной технологии автоматической и полуавтоматической сварки в судоремонте необходимо применение поточной сборки и сварки вместо индивидуального способа сборки и сварки. Индивидуальный способ характеризуется следующими особенностями: сборка и сварка разнотипных секций

производятся на универсальных плитах, все узлы, секции собираются и свариваются без подбора их по типу секций (объемные, плоские, цилиндрические).

Опыт завода показывает, что необходимо производить подбор секций, с распределением их на три группы: плоские, объемные, цилиндрические. Специализация сборщиков, сварщиков, подбор приспособлений, сварочных аппаратов усложняет работу и заставляет исполнителей тщательно продумывать порядок сборки и сварки, а также очередность подачи деталей на сварочные участки.

Для рациональной технологии автоматической и полуавтоматической сварки в судоремонте необходима также заварка заклепочных отверстий в наружной обшивке корпуса судна на вертикальной плоскости и днищевых листах.

При ремонте клепаного судна обычно при замене набора корпуса — шпангоута, бортовых стрингеров, флор и бимсов — удобнее набор приваривать, а не приклепывать. При приварке набора возникает трудность с заваркой заклепочных отверстий в наружной обшивке судна. При ручной заварке требуется квалифицированный сварщик 6-го разряда, и та-

кая заварка удорожает стоимость ремонта. Поэтому разработка способа заварки заклепочных отверстий с использованием электрической сварки под флюсом — один из очень важных вопросов судоремонта.

На Канонерском заводе проведены опытные работы по заварке отверстий под флюсом с использованием шлангового полуавтомата при помощи формирующих ползунов.

Разработка специализированных держателей к шланговому полуавтомату ПШ-5, а также приспособлений для сварки автоматами ТС-17-М, ДТС-24 и другими должна выполняться не кустарным способом, отдельно на каждом судоремонтном заводе, а централизованно на одном из заводов Министерства морского флота при участии ЦНИИМФ.

ЦНИИМФом на Канонерском судоремонтном заводе выполнен ряд экспериментальных работ и организована лаборатория по испытанию сварки, газовой резки и контролю сварных соединений.

Опыт Канонерского судоремонтного завода по применению автоматической и полуавтоматической сварки следует сделать достоянием всех судоремонтных заводов Министерства морского флота.

ГИДРОТЕХНИЧЕСКОЕ строительство

Инженер Г. КУЗОВЛЕВ

Рациональные размеры каменной отпорной призмы для разгрузки подпорных стенок

Обычное очертание разгрузочных призм. В практике гидротехнического строительства часто применяются каменные отсыпи, так называемые отпорные призмы, для того чтобы уменьшить распор грунта и отодвинуть равнодействующую веса стенки и распора грунта дальше от наружного ребра подошвы набережной.

Размеры этой отпорной призмы, принимаемые на основе проверочного статического расчета по общепринятому методу, большей частью оказываются преувеличенными.

Тело каменной отсыпи, являющееся дополнением к подпорной стенке, разделяется как бы на две части, из которых одна участвует в работе стенки, — это активная ее часть, а вторая заменяет лишь грунтовую засыпку более дорогой, каменной (рис. 1). Для уменьшения второй части каменной отсыпи, не работавшей, но вместе с тем требующей без всякой необходимости расхода излишних денежных средств, основные размеры должны в каждом отдельном случае определяться технико-экономическим расчетом. Давление каменной отсыпи на стенку, как известно, определяется положением в ее теле плоскости обрушения, обычно принимаемым под углом $26-27^\circ$ к вертикали. Точка D разделяет зону распо-

ра, действующего на подпорную стенку, на две части: выше точки D на стенку давит грунт, а ниже — каменная отсыпь с учетом ее пригружения весом всей лежащей выше засыпки, а также временной нагрузкой, если таковая на территории набережной имеется.

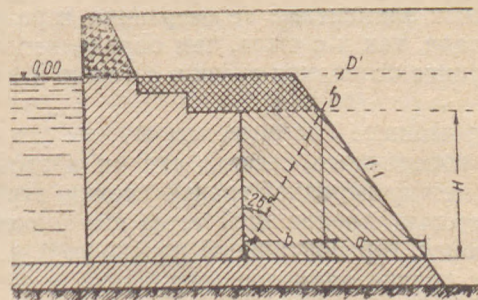


Рис. 1

Приведенные соображения позволяют сделать важный вывод о нецелесообразности устройства каменной отсыпи выше уровня, проходящего через точку D .

Попытаемся вывести аналитический критерий для определения с экономической стороны размеров, ха-

рактически охватывая поперечного профиля каменной отсыпи минимального объема, вполне достаточного для общей устойчивости набережной.

В соответствии с рис. 1 заложение откоса, ограничивающего отпорную призму, равно

$$a = \frac{H}{\operatorname{tg} \alpha} \quad (1)$$

При одинарном откосе $\operatorname{tg} \alpha = 1$ и $a = H$. (2)

Ширина верхней площадки каменной призмы

$$b = H \operatorname{tg} 26^\circ \quad (3)$$

Зная величины a и b , можно написать выражение для объема каменной призмы на 1 пог. м стенки

$$V = \frac{b + b + a}{2} H = 0,99 H^2 \quad (4)$$

Что касается объема самой подпорной стенки на 1 пог. м длины, то он зависит от очертания ее поперечного профиля, который в свою очередь должен соответствовать типу и материалу стенки.

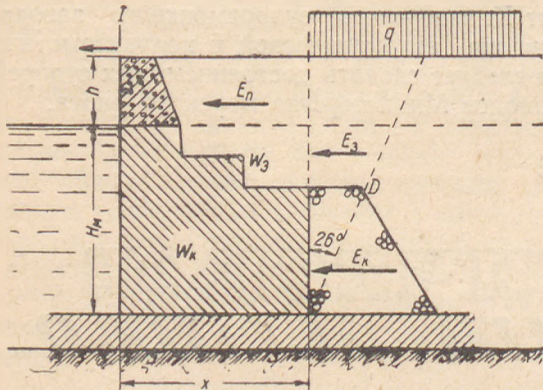


Рис. 2

Вне зависимости от типа и материала набережной можно применить следующий несколько приближенный, но простой и вполне соответствующий практическим целям метод расчета основных размеров каменных отпорных призм с наименьшим расходом материала.

Принимая в первом приближении уровень каменной отсыпки совпадающим с уровнем ординара, находим, как было показано выше, положение точки D проведением плоскости обрушения от подошвы основания под углом 26° . Это является первым шагом в решении поставленного вопроса. Вторым — будет подбор поперечного сечения стенки с вполне определенными элементами ее очертания и размерами как с фасада, так и с тыла, чем определяется и ширина подошвы основания стенки, а также и верхнего строения.

Имея указанные данные, мы можем установить площади поперечного сечения стенки и засыпки в пределах между передней гранью стенки, вертикальной плоскостью, проходящей через низ задней стенки, и, наконец, горизонтальной плоскостью, расположенной на уровне ординара (рис. 2).

Если обозначить ω_k — площадь поперечного сечения стенки; γ_k — объемный вес материала стенки; ω_s и γ_s — те же характеристики для засыпки или заполнения с тыла стенки до уровня воды, то приведенный объемный вес выделенного тела на протяжении 1 пог. м будет равен

$$\gamma_{cp} = \frac{\gamma_k \omega_k + \gamma_s \omega_s}{\omega_k + \omega_s} \quad (5)$$

Пользуясь этим приведенным объемным весом, мы можем определить экономический размер ширины проектируемой стенки набережной по низу, исходя из уравнения сопротивления этой стенки силам сдвига.

Для этого составляем выражения для суммарных вертикальных и горизонтальных сил, приложенных к рассматриваемой стенке набережной:

а) сумма вертикальных сил

$$\Sigma P = H_m \gamma_{cp} X + h \gamma_n X = (\gamma_{cp} H_m + \gamma_n h) X; \quad (6)$$

б) сумма горизонтальных сил, приложенных выше уровня воды,

$$\Sigma \Gamma = h \left[h + \frac{2q}{\gamma_n} \right] \lambda + \Gamma_1 = E_n + \Gamma_1, \quad (7)$$

где H_m — глубина воды над уровнем подошвы стенки в м, h — высота засыпки грунта выше уровня воды в м, γ_n — объемный вес засыпки выше уровня воды в т/м³, X — ширина стенки по низу в м, q — временная сплошная равномерная нагрузка в т/м², λ — распорный коэффициент = $\operatorname{tg}^2 (45 - \varphi/2)$, $0,5 \gamma_n$, φ — угол внутреннего трения засыпки выше уровня воды, Γ_1 — усилие швартовов, E_n — распор грунта выше уровня воды в т.

Давление (засыпки) грунта ниже уровня воды

$$E_s = \lambda_s \left[(H_m - h) + 2 \left(h + \frac{2q}{\gamma_n} \right) \frac{\gamma_n}{\gamma_s} \right] (H_m - h); \quad (8)$$

обозначив $2 \left(h + \frac{2q}{\gamma_n} \right) \frac{\gamma_n}{\gamma_s} = y$, получим $E_s =$

$$= \lambda_s \left[H_m^2 - (2H_m + y)H + yH_s \right], \quad (8')$$

где H — расстояние до точки D от подошвы стенки (по вертикали), γ_s и λ_s — объемный вес и распорный коэффициент, относящиеся к грунтовой засыпке под водой.

Давление каменной отсыпки (призмы) выразится аналогичной формулой

$$E_k = \lambda_k H \left\{ H + 2 \left[\left(\frac{q}{\gamma_n} + h \right) \frac{\gamma_n}{\gamma_s} + \frac{(H_m - H) \gamma_s}{\gamma_k} \right] \right\}, \quad (9)$$

где λ_k — распорный коэффициент каменной отсыпки.

Таким образом, условие устойчивости стенки против сдвига может быть написано так:

$$1,4(\Sigma \Gamma + E_s + E_k) = \mu \Sigma P \quad (10)$$

или

$$1,4(\Sigma \Gamma + E_s + E_k) = \mu (\gamma_{cp} H_m + \gamma_n h) X, \quad (11)$$

откуда

$$X = \frac{1,4(\Sigma \Gamma + E_s + E_k)}{\mu (\gamma_{cp} H_m + \gamma_n h)} \quad (12)$$

Определив значение X , мы можем выразить объем выделенного приведенного тела набережной

$$V_{np} = XH_m, \quad (13)$$

из которого на долю конструкции стенки приходится

$$V_c = V_{np} \frac{\omega_k}{\omega_k + \omega_s} = \alpha V_{np} \quad (14)$$

и на долю засыпки

$$V_s = V_{np} \frac{\omega_s}{\omega_k + \omega_s} = \beta V_{np} \quad (15)$$

Если принять, что стоимость 1 м³ стенки, засыпки и каменной призмы соответственно составляют S_c, S_s, S_k , то общая сумма затрат S на устройство стенки с отпорной призмой может быть определена из следующего уравнения:

$$S = \alpha V_{np} S_c + \beta V_{np} S_s + 0,99 H^2 S_k \quad (16)$$

При сохранении неизменного положения линии кордона выражение (16) примет вид

$$S' = \alpha (S_c - S_s) V_{np} + 0,99 (S_k - S_s) H^2 \quad (17)$$

Вычислив выражения (16) и (17) для различных значений H , найдем изменение величины S в зависимости от положения точки D .

Минимум капитальных затрат S даст искомое решение.

Рациональное очертание разгрузочных призм и его определение. Для определения давления грунта и каменной отсыпки (наброски) на подпорную стенку в нашей технической литературе нашли применение метод инженера Б. А. Урецкого, опубликованный в 1938 г., и метод авторов книги «Портовые сооружения» под редакцией проф. В. К. Ляхницкого, опубликованный в 1939 г.

Несмотря на то, что все составители книги «Портовые сооружения» были в свое время рецензентами работы Б. А. Урецкого «Портовые сооружения», ими рекомендован кустарный прием для определения давления грунта и каменной засыпки на подпорную стенку, а более совершенный метод Б. А. Урецкого отвергнут по следующим соображениям:

«Для практических целей достаточно точные результаты можно получить, если пользоваться указанием проф. Н. М. Герсеванова, который рекомен-

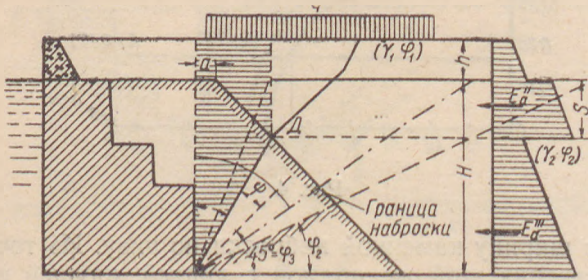


Рис. 3

дует плоскость обрушения в пределах каменной засыпки принимать под углом $\alpha = 30^\circ$ к вертикали. Несколько точнее будет, если этот угол принимать равным $\alpha = 26-28^\circ$. Выше точки D пересечения плоскости обрушения с контуром каменной призмы будет действовать распор грунта, ниже — распор каменной засыпки с учетом, конечно, веса всей вышележащей нагрузки» (стр. 62). Из этого следует, что давление каменной наброски ниже точки D должно как будто определяться при угле обрушения в пределах $26-30^\circ$. Однако, как это следует из дальнейшего изложения, давление каменной засыпки ниже точки D определяется не для указанных углов обрушения, а в предположении угла обрушения $\vartheta = 45^\circ - \varphi/2$, что при $\varphi = 45^\circ$ дает $\vartheta = 22^\circ 30'$, т. е. следует констатировать явную «неточность».

Сущность способа инж. Урецкого заключается в том, что им определяется положение точки D , исходя из условия получения максимума суммы давления земли и каменной наброски (рис. 3).

Интересно отметить, что при решении конкретного примера получено значение угла обрушения $\vartheta = 27^\circ$, для которого и произведено определение давления каменной засыпки по преобразованной формуле Кулона

$$E = \frac{Q}{\operatorname{tg}(\vartheta_0 + \varphi)}, \quad (18)$$

где Q — вес призмы обрушения, ϑ_0 — угол наклона плоскости обрушения и вертикали, φ — угол внутреннего сопротивления каменной наброски. Очевидно, что для других исходных данных угол обруше-

ния будет иметь другое значение, и тем более, чем меньше будет угол внутреннего трения засыпки за каменной наброской.

Произведенные нами расчеты для примера, приведенного в книге инж. Урецкого, показали следующую зависимость угла обрушения от угла внутреннего трения засыпки:

$$\begin{aligned} \varphi_3 &= 20^\circ - 25^\circ - 30^\circ, \\ \vartheta_0 &= 29^\circ 20' - 27^\circ - 25^\circ 50', \end{aligned}$$

что вполне подтверждает высказанные выше положения.

Подробный анализ метода инж. Урецкого показывает, что при условии применения гипотезы Кулона этот метод в некоторых пределах, о чем скажем ниже, математически безупречен и поэтому может быть рекомендован для практического применения до установления более теоретически обоснованных гипотез распределения давления грунта за подпорными стенками. Не приводя всех выкладок Б. А. Урецкого, укажем лишь основные формулы и необходимые замечания к ним.

Давление земли в пределах каменной наброски

$$E_a'' = \frac{\gamma_2 S}{2} \left(1 + \frac{2h_0''}{S}\right) \operatorname{tg}^2\left(45 - \frac{\varphi_2}{2}\right). \quad (19)$$

Давление каменной отсыпки ниже точки D

$$E_a''' = Q \operatorname{tg} \psi, \quad (20)$$

где S — расстояние от поверхности засыпки (воды)

до точки D , $h_0'' = \frac{q + \gamma_1 h}{\gamma_2}$ — приведенная высота на-

грузки, φ_2 — угол внутреннего трения мокрого грунта, Q — вес призмы обрушения, ψ — угол между плоскостью обрушения и углом внутреннего трения.

Для определения $\operatorname{tg} \psi$ и Q инж. Урецкий предложил формулы, основанные на решении простых геометрических зависимостей при одиночном заложении откоса каменной наброски. При других заложениях откоса каменной наброски указанными зависимостями пользоваться нельзя, и решение о величинах ψ и Q наиболее просто может быть определено графоаналитическим методом. Для этого должна быть построена кривая значений $E_a'' + E_a'''$ в функции S . Максимум этой кривой дает искомое значение S . При одиночном заложении откоса каменной наброски значения Q и ψ легко определяются аналитически в за-

висимости от S . Беря первую производную $\frac{d(E_a'' + E_a''')}{dS}$,

приравнивая ее нулю и решая полученное уравнение относительно S , инж. Урецкий находит величину S , дающую максимальное значение суммы распора грунта и каменной наброски и соответствующее этому значению угла ϑ_0 . Имея величину S , определенную аналитически при одиночном заложении откоса или рекомендованном нами графоаналитическим методом, при любом заложении откоса засыпки, можно построить эпюру напряжений давления по высоте стенки и определить величину давления каменной отсыпки и давление земляной засыпки.

Из рис. 3, как это уже отмечалось, следует, что камень, расположенный выше точки D , бесполезен в смысле уменьшения давления засыпки на стенку, так как выше этой точки присутствие камня не сказывается на уменьшении давления. Очевидно, чтобы получить уменьшение давления на этом участке

стенки, необходимо присыпать еще камня, таким образом, чтобы все опасные плоскости обрушения находились в пределах каменной наброски. При этом условии на подпорную стенку будет передаваться давление только от каменной наброски, а не засыпки. Решение о целесообразности дополнительной присыпки камня или о полной уборке камня выше точки D , очевидно, может быть принято на основании специальных технико-экономических расчетов. Выше нами был дан метод определения экономических размеров каменной отпорной призмы при очертании ее обычного типа для случая уменьшения наброски камня. Пользуясь той же методикой, можно определить экономичное очертание каменной наброски и при увеличении объема камня выше точки D для типа наброски, рассматриваемого нами ниже.

Если обратиться к рассмотрению каменной наброски ниже точки D , то здесь мы, наоборот, имеем излишний ненужный камень, так как, очевидно, если срезать каменную призму в пределах угла естественного откоса засыпки, то давление камня на стенку не изменится (см. рис 3). Кроме этого очевидного сокращения объема каменной наброски, можно получить дополнительное сокращение объема камня, если еще выше поднять подошву наброски. По теории давления земли следует, что угол обрушения ϑ_0 для каменной наброски не может быть больше 45° , так как при этом угле обрушения давление каменной засыпки равно нулю, что также следует и по формуле (18). Следовательно, плоскость обрушения в каменной наброске при любых условиях пройдет левее угла естественного откоса для камня, т. е. 45° .

Для засыпки за каменной наброской критическое значение угла обрушения будет равно $\vartheta = 45 - \frac{\varphi_2}{2}$, что при практических значениях углов внутреннего трения засыпки ($20-30^\circ$) дает величину углов обрушения ($35-30^\circ$). Следовательно, если плоскость обрушения пройдет в пределах грунта при величине угла обрушения более 45° , то возможное давление земли будет намного меньше максимального его значения.

Исходя из этого, предварительное очертание задней грани каменной наброски строим по следующим соображениям.

Предположим, что максимальное давление каменной наброски равно давлению засыпки при некотором угле обрушения ϑ_0 . Величина максимального давления каменной призмы может быть равна давлению земли (пока без учета разности объемных весов) в том случае, если

$$\lambda_k = \lambda_s, \quad (21)$$

где λ_k — максимальный коэффициент бокового давления камня, λ_s — коэффициент бокового давления засыпки для некоторого угла обрушения

$$\vartheta_0 > 45^\circ - \frac{\varphi_2}{2}.$$

Величина коэффициента бокового давления для прямоугольной стенки, согласно формулам, приведенным в труде инж. Урецкого,

$$\lambda = \frac{\text{tg } \vartheta_0}{\text{tg } (\vartheta_0 + \varphi)}. \quad (22)$$

Решая уравнение (22) для различных значений ϑ_0 , больших, чем $45^\circ - \frac{\varphi_2}{2}$, строим кривую зависимости

$\lambda_s = f(\vartheta_0^s)$ для значений $\varphi = 25-30^\circ$ (рис. 4).

Интересующий нас угол ϑ_0^s для засыпки будет определен при

$$\lambda_s = \lambda_k = \text{tg}^2 \left(45^\circ - \frac{\varphi}{2} \right). \quad (23)$$

Далее, пользуясь формулами инж. Урецкого или графоаналитическим методом, определяем значение ϑ_0^k для каменной наброски. Имея ϑ_0^k ; ϑ_0^s ; φ^k ; $\vartheta_0 = 45^\circ - \frac{\varphi^k}{2}$, откладываем значения этих углов на

рис. 3 и 5 и ведем построение очертаний наброски: разделив высоту стенки на n частей от конца нижней части, проводим линию под углом 45° к вертикали. В нашем примере мы взяли $n=3$, так как более мелкое деление по производственным признакам нежелательно. Пересечение этой прямой с прямой, идущей под углом естественного откоса засыпки, опре-

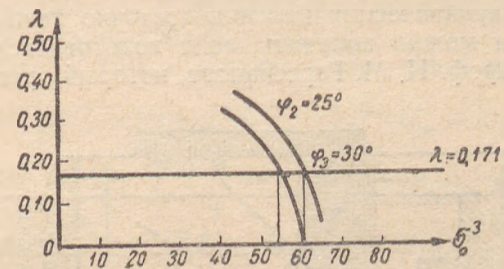


Рис. 4

делит ширину каменной наброски по низу. Из точки пересечения этой же прямой с линией, идущей под углом естественного откоса каменной наброски от основания стенки (точка B), проведем линию под углом естественного откоса засыпки до пересечения с прямой, идущей от низа стенки под углом ϑ_0^s (см. точку B). Из точки B проводим линию под углом естественного откоса каменной наброски до верха наброски.

Очертание верхней части каменной призмы считаем возможным получить от пересечения следующих двух прямых: одной, идущей под углом естественного откоса каменной наброски и выходящей из точки $Ж$, т. е. пересечения линии, идущей под углом ϑ_0^k , с горизонтальной прямой верха будущей каменной наброски, и другой, идущей под углом естественного откоса засыпки от последней точки пересечения построения, выполненного изложенным выше способом (см. точку D).

Приведенные выше построения определяют полное очертание задней грани каменной наброски. Если при выполнении работы нет уверенности, как расположится низ засыпки, работу надо начинать с отсыпки каменной призмы I , что даст очень незначительный перерасход камня. Далее производится рефулирование в границах, указанных на чертеже по зоне I . После этого производится досыпка камня в пределах призмы II и т. д.

Принятый метод производства работ может встретить возражения, главным образом с точки зрения нежелательности прерывов процесса рефулирования грунта. Для устранения этих возражений следует рекомендовать разбивку рефулируемого объема на ряд карт, что сведет к минимуму возможные простои земкаравана. Кроме того, следует учесть,

что земкараван в период перерыва рефулирования за стену может быть использован на других работах.

Выше мы определили очертания каменной наброски, исходя из равенства давлений на вертикальное сечение PI в пределах как наброски, так и засыпки при плоскости обрушения для засыпки, проходящей по линии PBU (рис. 5 и 6). При расчете

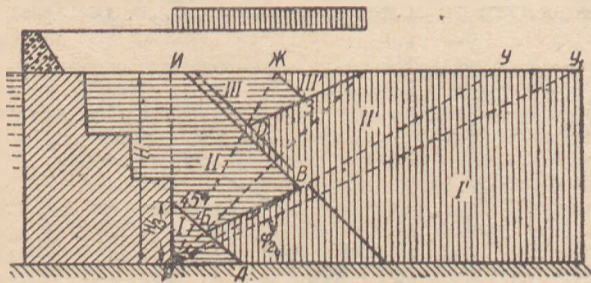


Рис. 5

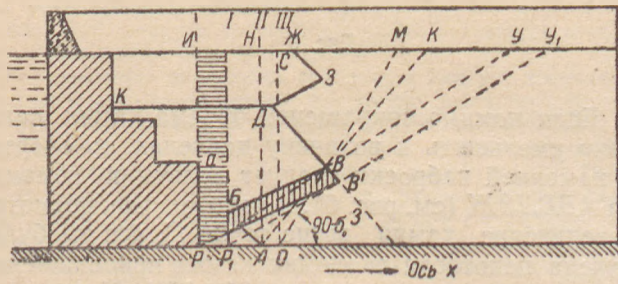


Рис. 6

подпорных стенок, не имеющих разгрузочных каменных набросок, какое бы вертикальное сечение ни проводить, давление на это сечение остается без изменения. Совершенно иную картину мы будем наблюдать при устройстве разгрузочной каменной призмы (рис. 6).

Здесь при перемещении из положения PI в положение AI плоскость обрушения изменит свое направление от PU до положения AK , как бы совершая вращение вокруг точки B . При дальнейшем перемещении вертикального сечения правее точки A

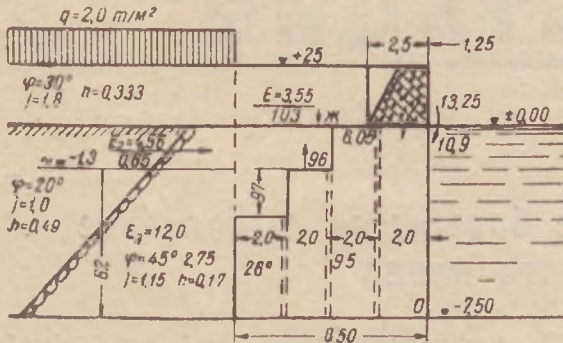


Рис. 7

до положения OS плоскость обрушения при вращении вокруг точки B получит свое предельное положение, соответствующее углу обрушения в пределах засыпки. Дальнейшее перемещение вертикального сечения в правую сторону уже не изменит да-

вления на него. Для суждения об изменении давления в пределах между вертикальными сечениями PI и OS следует построить кривую изменения величин давления земли для ряда промежуточных сечений (рис. 6). Такая кривая нами построена для условий примера, приведенного на рис. 7.

Ввиду значительного изменения давления засыпки представляется необходимым решить, какое же вертикальное сечение является опасным, так как конструкцией, воспринимающей давление грунта, является не только подпорная стенка, но и каменная наброска (точнее, масса грунта и засыпки), расположенная левее расчетного сечения. Для выбора этого сечения рекомендуем следующий расчетный прием. На рис. 7 откладываем величины E_k и определяем кривую приращения давления засыпки

$$\Delta E_z = E_z - E_k. \quad (24)$$

Из точки пересечения кривой ΔE_z с осью ординат проводим прямые изменения сил сопротивления наброски сдвигу по подошве

$$T = \mu \Sigma g, \quad (25)$$

где μ — коэффициент наброски по основанию, Σg — вес грунта и наброски левее рассматриваемого сечения.

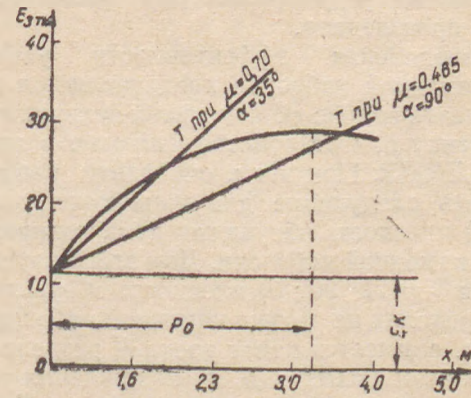


Рис. 8

Для условий рассматриваемого примера нами на рис. 7 нанесены две линии T , соответствующие углам трения по основанию $\alpha = 20^\circ$ и 35° , что соответствует $\mu = 0,465$ и $0,70$.

Расчетным сечением, очевидно, будет то сечение, где

$$\Delta E_z - T = \Delta E_{\max}. \quad (26)$$

Для нахождения этого сечения надо провести касательную к кривой, параллельную прямой изменения величин T . Такое построение нами выполнено для $\alpha = 25^\circ$, $\mu = 0,465$ (рис. 9).

По данным указанного рисунка следует, что расчетное сечение будет находиться на расстоянии $1,5$ м от стенки, и $\Delta E_z = 5,0$ т, т. е. почти 50% величины давления каменной наброски. Ввиду столь значительного увеличения давления на стенку представляется желательным некоторым увеличением каменной наброски свести увеличение давления к нулю (см. рис. 6). Для этого необходимо и достаточно, чтобы линия PU перешла в новое положение $P'U'$, причем $PP' = a$ должно быть определено по условию равенства силы трения на этом участке

$$\Delta E_{\max}, \text{ т. е. } \Delta E_{\max} = Ta. \quad (27)$$

В рассматриваемом нами примере $a = 1$ м, следовательно, положение точки B^1 и увеличение каменной наброски вполне определяются на рис. 6, из которого следует, что очень незначительным увеличением каменной наброски (см. площадку, показанную вертикальной штриховкой) можно свести дополнительное давление грунта на стенку к нулю.

Приведенное построение показывает, какую существенную экономию можно получить при устройстве наброски камня в нижней ее части, если изменить очертание таковой сравнительно с обычно принимаемым в союзной проектной практике. Объем экономии камня определяется площадью фигуры ABB^1G , умноженной на длину сооружения по фронту, и для обычных размеров сооружений составит не менее 30%.

В отечественной портовой практике вообще не было попыток уменьшить объем наброски, ибо проектирование и строительство почти всегда велись и ведутся по типу, изображенному на рис. 8.

Для уменьшения давления на стенку выше точки D нами предлагается увеличение объема камня, пропорциональное площади фигуры $DEZЖ$ (рис. 6). Выше мы уже отмечали, что увеличение объема каменной наброски должно быть обосновано технико-экономическими подсчетами и только при получении положительных результатов такое увеличение может быть произведено.

Для определения эффективности увеличения объема каменной наброски представляется необходимым решать вопрос об изменении величины давления на стенку при устройстве наброски в пределах площади $DEЖЗ$. При этом, очевидно, необходимо рассмотреть следующие два принципиальных варианта: а) плоскость обрушения целиком проходит в пределах каменной наброски. Для этого случая угол обрушения $\vartheta = 22^\circ 30'$; б) плоскость обрушения проходит в пределах не только каменной наброски, но и засыпки, т. е. имеется новая точка D раздела давления наброски и засыпки. Для нахождения точки D возможно опять применить метод инж. Урецкого, приняв величину a равной $ИЖ$.

Выводы. Пользуясь предложенным методом проектирования очертания каменной наброски, нами был произведен полный расчет каменной наброски для условий примера, приведенного на рис. 8. Из данных этого примера следует:

1. При рационально запроектированном очертании каменной наброски можно получить сокращение объема до 30% при сохранении неизменного давления. В этом случае очертание каменной наброски должно идти по ломаной линии ABB^1DK (см. рис. 6).

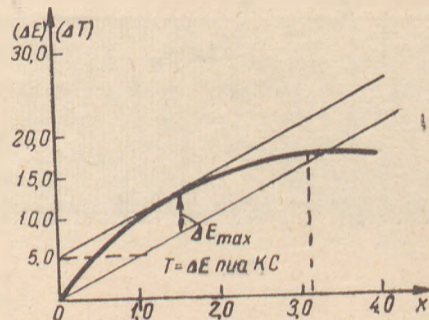


Рис. 9

2. Если помимо сокращения объема камня желательно уменьшить и величину давления, то очертание каменной наброски следует делать по ломаной типа $ABB^1DЗЖ$ (см. рис. 6). В этом случае, несмотря на увеличение камня выше точки D , все же будет получена некоторая экономия камня при снижении давления на стенку в пределах 20—25%. Кроме снижения давления на стенку, будет также получено значительное уменьшение опрокидывающего момента, связанного как с изменением величины давления, так и с уменьшением плеча до новой равнодействующей.

Исходя из изложенного, следует рекомендовать очертания каменной наброски за стенкой определять предлагаемым нами способом, дающим значительный эффект.



КОНСУЛЬТАЦИЯ

Хозяйственные договоры — орудие борьбы за выполнение народнохозяйственного плана

Закончен 1952 хозяйственный год — второй год пятой сталинской пятилетки. Хозяйственные достижения этого года показывают, что трудящиеся нашей страны добились значительных успехов в выполнении величественных заданий этой пятилетки.

Весь советский народ с огромным воодушевлением встретил директивы XIX съезда партии по пятому пятилетнему плану, определяющие развитие нашего народного хозяйства в полном соответствии с экономическими законами социализма, научно обоснованными товарищем Сталиным в его классическом произведении «Экономические проблемы социализма

в СССР», являющимся программой всей нашей борьбы за построение коммунистического общества. Наступивший 1953 г. явится новым этапом победоносного продвижения по пути построения этого общества.

Среди организационных и правовых форм, связывающих разнообразные отрасли нашего народного хозяйства и способствующих наиболее успешному выполнению народнохозяйственного плана, видное место занимают хозяйственные договоры.

Правительство и партия всегда рассматривали и рассматривают хозяйственный договор как важнейший инструмент в деле выполнения и перевыполнения хозяйственных планов,

поскольку он представляет юридическое выражение конкретных хозяйственных отношений между поставщиком и потребителем, между подрядчиком и заказчиком, между перевозчиком и грузоотправителем. Как указывает В. М. Молотов, хозяйственный договор «является лучшим средством сочетания хозяйственного плана и принципов хозрасчета» (В. М. Молотов. В борьбе за социализм. 1935 г., стр. 258).

Отсюда и требование Правительства об обязательности для хозяйственных органов оформлять свои хозяйственные отношения, заказы и поставки путем заключения договоров (Постановление ЦИК и СНК СССР от 18.II—1931 г.), которые должны быть точно и своевременно выполнены.

Предъявляя требования к хозяйственникам в отношении выполнения заключенных ими хозяйственных договоров, Правительство предоставило им необходимые права и средства, которые должны применяться в отношении нарушителей этих договоров. Прежде всего Правительство постановлением от 19 декабря 1933 г. категорически воспретило односторонний отказ от выполнения договора и одностороннее изменение его условий, установив, что в исключительных случаях расторжение или изменение договоров может быть допущено либо по распоряжению руководителя ведомства, если договор заключен между организациями, ему подведомственными, либо по постановлению Правительства, если договор заключен между организациями разных ведомств. Договоры могут быть расторгнуты или изменены и по решению государственного или ведомственного арбитража, если они заключены в противоречии с принятыми Правительством планами и постановлениями, приказами и распоряжениями Министра. Правительство этим же постановлением установило, что в договорах должны быть предусмотрены последствия нарушения договорных обязательств: пеня и неустойка.

Обо всем этом приходится говорить в связи с проходящей договорной кампанией потому, что многие хозяйственники еще и сейчас недооценивают значения и роли хозяйственных договоров, предпочитают работать без них. А это, как отметил Совет Министров СССР в Постановлении от 21 апреля 1949 г., способствует тому, что некоторые предприятия-поставщики, перевыполняя свои производственные планы по валовой продукции за счет выпуска второстепенных изделий, не выполняют заданий по ряду важнейших видов продукции установленного качества и ассортимента, не учитывают спроса потребителей. В то же время отсутствие договоров и ослабление договорной дисциплины снижают ответственность потребителей за представленные ими заявки и спецификации, приводит к выдаче неправильных заказов, к частому изменению спецификаций, к отказу от получения и оплаты поставляемой продукции.

Следует отметить, что с этими результатами мы сталкиваемся не только потому, что отдельные руководители хозяйственных организаций уклоняются от заключения хозяйственных договоров. Они имеют место также потому, что некоторые хозяйственники просто не знают предоставленных им законом средств для борьбы за своевременно заключенный хозяйственно целесообразный и точно выполненный договор.

Остановимся на основных положениях, которыми должны руководствоваться работники хозяйственных организаций и предприятий при заключении договоров на 1953 год.

Прежде всего они должны уяснить себе структуру договорных связей, поскольку от нее зависит и вид хозяйственных договоров, подлежащих заключению ими. Как известно, договорные отношения советских хозяйственных организаций основываются на генеральных, локальных и прямых договорах.

В заключении генеральных договоров могут принимать участие только хозрасчетные центры поставщиков и хозрасчетные центры покупателей — центральные сбытовые, снабженческие и заготовительные организации, тресты, хозрасчетные отделы снабжения или сбыта главных управлений министерств, центров кооперативных систем. В заключении локальных договоров могут принимать участие нижестоящие звенья хозрасчетного центра (филиалы, конторы, отделения, агентства, базы центральной или снабженческой организации и т. п.), а также предприятия и организации, сбыт продукции которых или снабжение которых необходимым оборудованием, материалами, сырьем, топливом входит в функции данного сбытового или снабженческого центра. Перечень предприятий и организаций, которые должны заключать локальные договоры, с точным указанием, какое именно предприятие или организация-поставщик, с каким именно предприятием или организацией-потребителем, обязательно должен быть приложен к генеральному договору.

Прямые договоры заключаются в тех случаях, когда у Министерства-поставщика или у Министерства-покупателя нет

хозрасчетного центра по сбыту или снабжению и поэтому не может быть заключен генеральный договор, а следовательно, и локальные договоры. Они заключаются и в тех случаях, когда у этих хозрасчетных центров имеется незначительная сеть нижестоящих звеньев либо когда количество подлежащей поставке продукции между предприятиями или организациями-поставщиками и предприятиями или организациями-потребителями согласовывается Министерством-поставщиком с Министерством-потребителем. Наконец, эта форма договорных связей применяется при заключении договоров на строительство, на проектные и проектно-исследовательские работы, на морские перевозки и транспортно-экспедиторские работы портов.

Избрание формы договорных связей имеет большое практическое значение потому, что в зависимости от того, принимают ли договорные отношения более сложный характер или, наоборот, строятся проще, находятся и сроки продвижения товаров, и темпы оборота средств предприятия, и порядок расчетов за поставляемую продукцию.

Второе, на что должно быть обращено внимание при подготовке к заключению хозяйственных договоров на 1953 год, — это точное соблюдение сроков их заключения. Как известно, Совет Министров СССР постановлением от 21 апреля 1949 г. обязал Министерства, центральные учреждения и кооперативные центры, начиная с 1950 года, заключать хозяйственные договоры в следующие сроки: генеральные — в течение 30 дней после утверждения Правительством государственного плана снабжения народного хозяйства; прямые и локальные — в течение 60 дней после утверждения Правительством названного выше плана. Таким образом, для заключения генеральных, прямых и локальных договоров, т. е. на всю договорную кампанию, Правительством отведено 60 дней.

Необходимо приложить все усилия использовать накопленные годами опыт взаимоотношений хозяйственных организаций на договорных началах, чтобы в установленный Правительством срок заключить генеральные, локальные и прямые договоры, так как от этого зависят нормальные хозяйственные связи между различными отраслями народного хозяйства.

В постановлении Правительства о хозяйственных договорах нет специального указания о сроках и порядке заключения договоров на перевозки и транспортно-экспедиторские работы. Но из этого не следует, что заключение этого рода договоров должно быть проведено в другие сроки и на других началах, чем договоров по снабжению или строительству. Между тем, опыт заключения договоров на 1952 год свидетельствует о том, что некоторые пароходства и в особенности порты не считают себя обязанными соблюдать сроки заключения хозяйственных договоров, борются за них. Так, например, узловые соглашения, подлежащие заключению между портами и железными дорогами согласно инструкции о порядке передачи грузов в пунктах перевалки и приравненные регулировать количество единовременной подачи вагонов, размер единовременной погрузки и выгрузки, расстановку вагонов, сроки погрузки или выгрузки и другие вопросы, были заключены большинством портов после того, как истек срок, установленный Правительством для заключения хозяйственных договоров. Не были своевременно заключены договоры портов и пароходств с клиентурой на погрузочно-разгрузочные работы и на перевозку грузов. Все это не могло не влиять отрицательно на работу как портов и пароходств, так и клиентуры.

Большую роль в борьбе за своевременное заключение хозяйственных договоров играют органы государственного и ведомственного арбитражей, в особенности в случаях уклонения отдельных руководителей некоторых хозяйственных организаций от заключения договоров. Поэтому обращения организаций в органы Арбитража с просьбой понудить уклонившиеся от заключения хозяйственных договоров организации к заключению этих договоров должны быть широко использованы.

С заявлением о понуждении к заключению договоров должны быть представлены в Арбитраж: а) доказательства, устанавливающие обязанность стороны, к которой предъявлено требование заключить договор, доказательства, устанавливающие, что заявитель принял меры к непосредственному урегулированию спора с другой стороной; б) проект договора, если основными условиями поставки на заявителя возложена обязанность представления другой стороне проекта договора и доказательства о посылке другой стороне копии заявления и приложений к нему.

Третье, на что должно быть обращено внимание при заключении договоров, — это урегулирование спорных вопросов, возникающих при установлении количества поставляемой продукции. Участвующие в заключении договоров должны исходить из того, что количество подлежащей поставке фон-

дируемой продукции указывается в генеральном договоре в соответствии с выделенными Министерству-потребителю фондами. Если последнее считает, что количество продукции, выделенное ему по фонду в соответствии с утвержденным государственным планом снабжения народного хозяйства, превышает его потребность или недостаточно для ее удовлетворения, оно обязано возбудить перед соответствующими органами ходатайство об изменении выделенных ему фондов. Впредь до такого изменения в договор должно быть внесено то количество, которое предусмотрено планом и выделенными фондами.

Снабжение народного хозяйства СССР нефондируемой (планируемой) продукцией производится на основе планов распределения, утверждаемых Министерством-поставщиком.

В соответствии с основными условиями поставки продукции Министерства-поставщика при установлении планов снабжения нефондируемой (планируемой) продукции обязаны учитывать потребности всего народного хозяйства в этой продукции. Этими же основными условиями установлено, что количество подлежащей поставке планируемой продукции определяется в генеральных договорах согласно утвержденному Министерством-поставщиком плану распределения этой продукции, с учетом потребности покупателей, а в локальных и прямых договорах, исходя из количеств, указанных в согласованных ведомостях распределения подлежащей поставке продукции.

По децентрализованно планируемой продукции количество подлежащей поставке продукции определяется в прямых договорах по соглашению сторон.

Споры об установлении количества подлежащей поставке планируемой продукции, как правило, возникают при заключении генеральных договоров. Разногласия по количеству подлежащей поставке планируемой продукции при заключении локальных и прямых договоров возникают редко, поскольку в этих договорах количество обычно определяется в соответствии с согласованными вышестоящими организациями ведомостями распределения продукции по поставщикам и покупателям и не может быть изменено ни сторонами по локальным и прямым договорам, ни Госарбитражем. Лишь по децентрализованно планируемой продукции могут возникнуть споры о количестве подлежащей поставке продукции при заключении прямых договоров. Эти обстоятельства стороны по договору должны иметь в виду при выработке условий договора на планируемую (нефондируемую) продукцию и в случае возникновения споров при этом обеспечить квалифицированную защиту своих предложений в местных планирующих организациях и в органах Госарбитража.

Что касается продукции предприятий местной промышленности, промысловой кооперации и кооперации инвалидов, не планируемой центральными и местными государственными органами, то вопрос о количестве поставки ее должен решаться исходя из того, что поставка этой продукции определенному покупателю не обязательна для поставщика, так как он может реализовать ее любому покупателю по своему выбору. Поэтому покупатель не может требовать через Госарбитраж заключения поставщиком договора поставки именно с ним, а Госарбитраж не вправе обязывать поставщика заключить договор именно с данным покупателем. Преддоговорные споры по договорам поставки этого рода продукции принимаются Госарбитражем лишь в тех случаях, когда между сторонами достигнуто соглашение по основным условиям договора, а именно: наименования подлежащей поставке продукции, количества, группового ассортимента, срока поставки и цены. В этих случаях стороны, подписав договор, в отношении остальных его условий руководствуются соответствующими основными условиями поставки. При этом, однако, не исключена возможность возникновения преддоговорного спора по развернутому ассортименту, частным срокам поставки, порядку и срокам приемки продукции по количеству и качеству и т. п. Такие споры Госарбитражем принимаются к рассмотрению.

Необходимо особо осветить вопрос о назначении в поставке товаров нарядов и разнарядку, упоминаемых в утвержденных Советом Министров СССР основных условиях, так как отдельные работники некоторых хозяйственных организаций считают, что наряд или разнарядка может заменить хозяйственный договор.

Наряды представляют собою приказ поставщика изготовителю (грузоотправителю) об отгрузке или отпуске продукции конкретному грузополучателю. Выдаются они во исполнение заключенного договора и ни в коей мере не заменяют его. Разнарядки применяются в тех случаях, когда поставка по локальному или прямому договору производится не непосредственно покупателю, заключившему договор, а другим пред-

приятиям-грузополучателям, не состоящим в договорных отношениях с поставщиком. В этих случаях покупатель выдает поставщику разнарядку, предусматривающую все данные, необходимые для отгрузки или отпуска продукции конкретным грузополучателям. Разнарядки прилагаются к договорам и служат основанием для учета и исполнения и для исчисления санкций в случае невыполнения обязательств по договорам. Таким образом, наряды и разнарядки не заменяют договоров, а являются документами, применяемыми для исполнения договоров.

При заключении договоров на поставку оборудования должно быть обращено внимание на проверку наличия ассигнований на приобретение его. Очень часто поставщики нашей системы, заключая договоры на поставку оборудования, рассматривают его как обычный товар, не учитывая того, что «Товар есть такой продукт производства, который продается любому покупателю, причем при продаже товара товаро-владелец теряет право собственности на него, а покупатель становится собственником товара... Подходят ли средства производства под такое определение? Ясно, что не подходят. Во-первых, средства производства «продаются» не всякому покупателю, они не «продаются» даже колхозам, они только распределяются государством среди своих предприятий. Во-вторых, владелец средств производства — государство при передаче их тому или иному предприятию ни в какой мере не теряет права собственности на средства производства, а наоборот, полностью сохраняет его. В-третьих, директора предприятий, получившие от государства средства производства, не только не становятся их собственниками, а наоборот, утверждаются как уполномоченные советского государства по использованию средств производства, согласно планов, преподанных государством» (И. Сталин. Экономические проблемы социализма в СССР, Госполитиздат, 1952, стр. 52).

При подписании договора на оборудование поставщик обязан требовать от потребителя справку финансового отдела о включении данного оборудования в утвержденные титулы и об обеспечении оплаты его соответствующими ассигнованиями.

При заключении договоров по строительству сторона-подрядчик должна твердо помнить, что капитальное строительство может осуществляться только в точном соответствии с государственным народнохозяйственным планом. Допущение внепланового строительства, т. е. строительства, не включенного в титульные списки, считается антигосударственным актом.

В соответствии с постановлением СНК СССР от 26 февраля 1938 г. «Об улучшении проектного и сметного дела и об ускорении финансирования строительства» годовые и полугодовые договоры по строительству могут заключаться только на объекты и работы, включенные в утвержденные титульные списки строек по отдельным объектам и затратам (форма № 1) и обеспеченные утвержденными проектами и сметами. Объем работ, предусмотренный договором в целом по стройке и по каждому отдельному объекту, не должен превышать объема работ по утвержденному титульному списку. Исключение из этого правила сделано в отношении строек, финансируемых в особом порядке.

Строительные организации Министерства морского флота при заключении договора по строительству не всегда принимают во внимание изложенные выше обстоятельства, в результате чего попадают в положение, при котором бывают лишены возможности получить деньги за выполненные и сданные заказчику работы.

К подрядным договорам по строительству обычно прилагаются «Особые условия», которые разрабатываются сторонами и подписываются одновременно с подрядным договором. «Особые условия» регулируют отношения сторон, возникающие из условий производства строительно-монтажных работ на действующих предприятиях, оказания заказчиком и подрядчиком взаимных услуг, снабжения строительства материалами и оборудованием, предоставления подрядчику жилых помещений и пр. Нередко стороны не только перегружают эти «Особые условия» указаниями по вопросам, прямо разрешенным постановлениями Правительства или приказами и распоряжениями Министерства морского флота, но и возбуждают по ним преддоговорные споры. Вместе с этим стороны оставляют не урегулированными такие вопросы, как, например, о количестве электроэнергии и воды, предоставляемых заказчиком подрядчику, создавая этим почву для споров по расчетам в последующем, что вредно отражается на их взаимоотношениях и о чем их следует предупредить при заключении договоров на 1953 год.

В заключение необходимо остановиться на вопросах качества поставляемой по договорам продукции. Партия и Пра-

вительство неоднократно указывали, что борьба за улучшение качества выпускаемой продукции, прекращение выпуска недоброкачественной и некомплектной продукции является одной из важнейших задач социалистической промышленности. Выполняя эти указания, промышленные предприятия, на основе роста технической вооруженности и освоения новой техники, достигли серьезного улучшения качества выпускаемой продукции. Однако, как отметил товарищ Маленков в докладе на XIX съезде партии, «В ряде отраслей промышленности нарушается государственная дисциплина в отношении качества выпускаемой продукции. Имеют место факты поставки потребителям недоброкачественных изделий и товаров, не отвечающих установленным стандартам и техническим условиям...»

«Нельзя мириться с такими недостатками в работе промышленности».

В директивах по пятому пятилетнему плану развития СССР на 1951—1955 годы XIX съезд поставил задачу «Обеспечить во всех отраслях промышленности дальнейшее серьезное повышение качества продукции». «Решительно внедрять государственные стандарты, отвечающие современным требованиям».

Вопросы качества поставляемой по договорам продукции должны быть основательно подготовлены и включены в условия договоров, а при исполнении договоров должно быть обращено серьезнейшее внимание на выполнение поставщиками этих условий договоров.

П. САМОИЛОВИЧ

ОБМЕН ОПЫТОМ

РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ И ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО

Воздушная закалка чугунных деталей с пониженной твердостью

Для повышения твердости чугунных литых деталей (цилиндровых втулок, троек, маслост поршневых колец) на заводе им. Парижской коммуны инженером В. Спиридоновым введен способ воздушной закалки, который дал хорошие результаты. Благодаря применению этого способа брак чугунных отливок по причине недостаточной твердости на заводе ликвидирован. Созданию способа воздушной закалки, предложенного т. Спиридоновым, предшествовали следующие лабораторные исследования.

Для установления влияния температуры на твердость и микроструктуру от цилиндрической втулки плавки пониженной твердости отрезали кольцо толщиной 15 мм, из которого были взяты пять образцов, и на плоскостях диаметрального сечения изготовлены микрошлифы.

При исследовании под микроскопом термически необработанного образца № 1 установлено: в поле зрения при увеличении в 130 раз было видно небольшое количество (пурпурное) графита крупной и средней величины и небольшое количество гнездообразных скоплений. После травления микрошлифа микроструктура образца № 1 выявилась перлито-феррито-графитовая, в поле зрения микроскопа количество перлита достигло 70—75%, твердость по Бринеллю $H_B=156$, по Полюди $H=142$. Таким образом, были определены начальная структура и твердость чугуна втулки.

Образцы № 2, 3 и 4 были подвергнуты воздушной закалке с разных температур, а исследование их микрошлифов показало, что количество графита, его форма и длина не имели видимых изменений. После травления микрошлифов микроструктура выявилась следующая. В образце № 2 после воздушной закалки с $t^{\circ}=850^{\circ}\text{C}$ — сорбито-графитовая, причем сорбит слабо выражен; местами наблюдался феррит; твердость по Бринеллю $H_B=163$, по Полюди $H=156$. В образце № 3 после воздушной закалки с $t^{\circ}=900^{\circ}\text{C}$ — сорбито-графитовая; сорбит резко выражен; твердость по Бринеллю $H_B=207$, по Полюди $H=192$. В образце № 4 после воздушной закалки с $t^{\circ}=950^{\circ}\text{C}$ микроструктура выявилась сорбито-графитовая; местами наблюдалось незначительное трооститообразование; твердость по Бринеллю $H_B=207$, по Полюди $H=192$.

Микроструктура образца № 3, закаленного воздухом при температуре 900°C , выявилась чисто сорбитовая, обладающая наилучшей механической прочностью.

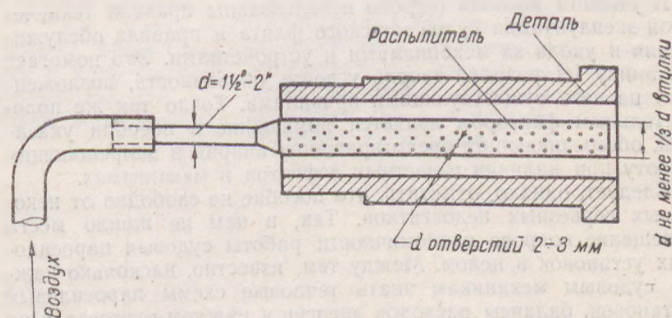
Таким образом, был установлен оптимальный режим термической обработки чугунных деталей перлито-ферритовой структуры, значительно повышающий их твердость, причем в зависимости от скорости охлаждения с температуры 900°C можно получить желаемую твердость.

Эффективность воздушной закалки чугунных деталей бесспорна, производство самих работ несложно и не требует больших дополнительных затрат.

Процесс нагрева и закалки проводится следующим образом. Деталь погружается в холодную печь в горизонтальном поло-

Наименование деталей	Твердость по Бринеллю	
	до воздушной закалки (исходная) H_B	после воздушной закалки (конечная) H_B
Поршневые кольца т/х «Крестьянин»	156—163	170—220
То же	170—179	190—207
Тройка поршня т/х «Крестьянин»	156	192,5
Цилиндровые втулки (Каспфлот)	156	192, 208, 202

жении и греется до температуры 900°C , с последующей после нагрева выдержкой в 15—20 минут на каждые 25 мм толщины стенок (тонкие изделия могут закладываться в горячую печь). После нагрева и выдержки деталь извлекается из печи на стол, установленный на уровне пода печи. Во внутреннюю часть детали немедленно вводится распылитель (см. рисунок) компрессорного воздуха, которым производится охла-



ждение до температуры не выше 400°C . В зависимости от скорости охлаждения твердость детали по Бринеллю повышается от 25 до 45 и может быть достигнута до 385. Скорость охлаждения зависит от размера распылителя компрессорного воздуха. Указанные на рисунке размеры диаметра распылителя не являются постоянными и могут изменяться в зависимости от величины детали и необходимой конечной твердости чугуна.

Проведенными исследованиями и на практике установлено, что для повышения твердости деталей с перлитовой структурой чугуна достаточно произвести нормализацию с температуры, равной $850-900^{\circ}\text{C}$.

Инженер по изобретательству Т. ЛИДИНА

А. М. Богословский, Б. И. Андросов, В. И. Печененко, Е. Н. Матвеев, А. П. Сапрыкин

Учебное пособие для судового механика по паровым машинам

Изд. „Морской транспорт“, 1951 г., 724 стр., ц. 22 р. 35 к.

Судовой машинист или кочегар найдет в пособии все необходимое для самостоятельного изучения технических дисциплин, знание которых позволит ему получить звание механика III разряда по паровым машинам. Книга является также хорошим пособием для повышения уровня технических знаний механиков III разряда, обладающих практическим опытом и нуждающихся в углублении и систематизации своих теоретических знаний.

Пособие охватывает все специальные технические дисциплины, необходимые механику парохода. В ней изложены следующие дисциплины: «Основы устройства и теории корабля», «Судовые паровые котлы», «Судовые паровые машины», «Судовые паровые турбины», «Судовые двигатели внутреннего сгорания», «Судовые вспомогательные механизмы», «Судоремонт», «Судовая электротехника», «Техника безопасности и производственная санитария». Объединение такого комплекса дисциплин в одной книге — весьма сложная задача, с которой коллектив авторов в основном справился.

К числу существенных достоинств пособия следует отнести освещение роли русских ученых и инженеров в развитии техники мореплавания, в создании и совершенствовании судовых силовых установок, механизмов, устройств. В Введении дается краткий исторический обзор развития судовых паросиловых установок. Наряду с этим сведения о приоритете отечественной науки и техники даются в различных частях книги при описании тех или иных агрегатов, а также происходящих в них процессов.

Описывая действующую на нашем флоте систему технической эксплуатации, авторы подчеркивают ее преимущества, роль стахановского движения и социалистического соревнования в дальнейшем совершенствовании методов обслуживания судовых механизмов и ухода за ними.

Изучение устройства судна и его мореходных качеств является первоочередной задачей учащегося, и поэтому книга начинается именно с раздела, в котором приведены основные сведения из теории и устройства судна. Судовые паросиловые установки рассмотрены в трех разделах: котлы, поршневые машины и турбины. Последовательно изложен практический курс описания работы судовых силовых установок и приведены элементарные теоретические расчеты и материалы.

Раздел судовой электротехники полностью освещает материал, необходимый судовому механику.

В учебном пособии широко использованы правила технической эксплуатации судов морского флота и правила обслуживания и ухода за механизмами и устройствами. Это помогает механику III разряда твердо усвоить обязанности, возложенные на него существующими правилами. Точно так же положительным фактором является помещение в пособие указаний, обеспечивающих предотвращение аварий и запрещающих работу при наличии известных дефектов в механизмах.

Следует, однако, отметить, что пособие не свободно от некоторых серьезных недостатков. Так, в нем не нашло места освещению вопроса экономичности работы судовых паросиловых установок в целом. Между тем, известно, насколько важно судовым механикам знать тепловые схемы паросиловых установок, балансы расходов энергии в каждом агрегате и во всей паросиловой установке.

Ряд разделов пособия перегружен теоретическими сведениями (разделы устройства и теории корабля и электротехники), в то же время не освещаются некоторые вопросы, знание которых необходимо судовому механику. Так, например, ни в разделе судоремонта, ни в разделе теории и устройства корабля не описаны ремонтные работы по корпусу.

В пособии имеются недостатки и по существу излагаемого материала. Существенные ошибки содержит раздел «Устройство и теория корабля». Так, в § 42 дано неточное определение грузоподъемности судна. В § 47 автор пишет: «Если это условие (имеется в виду, что центр тяжести и центр тяжести находятся на одной вертикальной прямой. — П. Н.) не соблюдено, судно будет плавать с креном на тот или иной борт или с дифферентом на корму или на нос» (!?). Вызывает не-

доумение § 43 «Регистровый тоннаж». В этом параграфе автор путает понятия грузоместности судна и регистровой вместимости, неверно объясняет назначение такой важной эксплуатационно-технической характеристики, как грузоместность судна, неточно рассказывает об определении регистровой вместимости. По нашему мнению, следовало бы грузоместность объединить в одном параграфе с грузоподъемностью, с тем, чтобы понятие регистрового тоннажа рассматривать отдельно. Приходится пожалеть также, что некоторые рисунки этого раздела взяты из старых учебников.

Следует отметить во многих местах чрезмерную сжатость изложения и отсутствие многих необходимых сведений. Особенно мало места уделено вопросам устройства механических топок. В настоящее время судовые механические топки получают все большее распространение и каждый судовой механик должен знать их точное устройство. Отсутствие более подробных сведений о механизмах, обслуживающих механическую топку, — также существенный недостаток пособия.

В главе 19 учебного пособия имеют место расхождения с «Правилами обслуживания судовых паровых котлов и ухода за ними» в части допустимого соледержания в котловой воде. В § 435 этих правил установлена предельная величина $\frac{1}{32}$

для огнетрубных котлов, а в пособии указана величина $\frac{2}{32}$

Это дезориентирует читателя, а также может привести к нежелательным последствиям при обслуживании котлов.

В этом же разделе учебного пособия не приведено технических условий на питательную и котловую воду, утвержденных Министерством. Определение жесткости не соответствует ГОСТу.

Ничего не сказано в учебном пособии о судовых химических лабораториях утвержденного Министерством образца.

В разделе паровых поршневых машин не описываются способы регулирования паровых машин с клапанным парораспределением. Ошибочным является приведенное на стр. 269 утверждение о том, что вместо бакаута применяется в качестве облицовки дейдвудных труб самшитовое дерево. О лигнофоле (деревослонстом пластическом материале), который нашел широкое применение на морском флоте, ничего в пособии не сказано. Важность описания правильной установки и применения этого материала очевидна, так как в случае установки лигнофоля не по правилам дейдвудные втулки быстро изнашиваются.

В разделе паровых турбин очень мало места уделено наиболее часто встречающемуся виду — комбинированным установкам с поршневыми машинами. Этому вопросу авторы пособия уделили всего 1,5 страницы, причем существенный вопрос — передача мощности — остался не освещенным в достаточной мере. Нельзя узнать по пособию, как работает гидравлическая муфта.

Раздел вспомогательных механизмов и устройств также страдает неполнотой, а подчас и ошибками. В нем нет описания фреоновых холодильных установок, которых на флоте много, нет описания и стандартных грузовых лебедок, утвержденных Министерством, типовых сепараторов пара. К сожалению, в этом разделе описываются подогреватели питательной воды, которых почти нет на морских судах, и не приведены современные системы водоподогревателей.

Мы отметили лишь наиболее существенные недостатки и ошибки, встречающиеся в учебном пособии. Кроме них, оно содержит ряд более мелких ошибок, неточностей, опечаток (помимо указанных в приложенном к пособию списке), которые при переиздании книги должны быть устранены авторами и издательством.

Несмотря на отмеченные недостатки, учебное пособие удовлетворяет основным предъявляемым к нему требованиям и найдет широкое применение как в учебно-курсовой сети, так и для индивидуальной подготовки.

ПРИХОДЬКО Б. Г. Складское дело в морском порту. М. «Морской транспорт», 1952 г., 339 стр., ц. 16 р. 90 к. (в перепл.).

Автор обобщил опыт организации и ведения складских работ в морском порту. Остановившись кратко на роли и назначении складских операций и складов в работе порта, автор приводит виды перевозок и транспортных сообщений, рассказывает об устройстве складов, особенностях транспортирования грузов, о складировании и хранении отдельных грузов (хлопка, нефтепродуктов, скоропортящихся, навалочных, лесных и др.), о мероприятиях по сохранной и качественной перегрузке грузов в портах, о вековом хозяйстве.

В книге, кроме того, приведены данные об оперативном планировании и организации складских работ, о взаимоотношении портов с клиентурой и транспортными организациями, о складских и транспортных документах и об основных доходах портов.

ШМИГЕЛЬСКИЙ Г. Л. Спасание на море по советскому праву. М. «Морской транспорт», 1952 г., 99 стр., ц. 2 р. 70 к.

В брошюре приведено действующее законодательство в области спасания на море и оказания помощи судам, потерпевшим бедствие. Автор излагает обязанности судового экипажа при спасании на море, приводит данные о праве на вознаграждение за оказанную помощь или спасение, о методах и порядке определения размера вознаграждения и стоимости спасенного имущества. Отдельная глава посвящена Морской арбитражной комиссии при Всесоюзной торговой палате, особенностям и порядку разбора в ней споров.

ЧЕРНЫШЕВ И. А. Отливка гребных винтов в цементных формах. М. «Морской транспорт», 1952 г., 143 стр., ц. 4 р. 20 к.

Автор обобщает производственный опыт в части технологии отливки гребных винтов в песчачо-цементных формах. Рассказав о материалах гребных винтов, их износоустойчивости, усадке и припуске металла на обработку, а также о свойствах, рецептах и регенерации цементных формовочных смесей, автор приводит данные о формовке малых гребных винтов с применением однолопастной модели, а также о формовке крупных съемных и небольших гребных винтов, о заливке их, о пригаре и мерах предохранения и об исправлении пороков литых гребных винтов.

КОЗЛОВ Д. Н. Памятка фрезеровщику судоремонтного завода. М. «Морской транспорт», 1952 г., 52 стр., ц. 95 коп.

Автор приводит основные правила и требования техники безопасности труда фрезеровщика, основные причины травматизма при работе на фрезерных станках и меры борьбы с ними. В брошюре кратко изложены данные о советском законодательстве в области охраны труда и техники безопасности.

ГЕНЗЕЛЬ Г. С., ЗАЕЗДНЫЙ А. М. Основы акустики. М. «Морской транспорт», 1952 г., 388 стр., ц. 11 р. 05 к. (в перепл.).

Книга допущена ГУУЗ Министерства морского флота в качестве учебного пособия для радиотехнических факультетов высших мореходных училищ.

Авторы привели в учебном пособии основы акустики и гидрофизической сущности рассматриваемых процессов.

Книга содержит следующие основные разделы: механические колебательные системы; основные законы звукового поля; распространение звуковых волн в реальных условиях; излучатели и приемники звуковых колебаний; слуховое восприятие звуковых колебаний и основные качественные характеристики преобразователей; электромеханические преобразователи; устройство и эксплуатационные характеристики электро- и гидроакустических аппаратов; основные соотношения при гидролокации; судовые гидроакустические станции; звукофикация и сигнализация.

Морское портовое строительство. Сборник статей. М. «Морской транспорт», 1952 г., 86 стр., ц. 8 р. 35 к.

Сборник составлен Союзморпроектотом Министерства морского флота и содержит следующие статьи и материалы:

1) **Агашин** — К вопросу о способах определения экономического эффективного углубления морских каналов. 2) **Каган** — Обзор существующих способов расчета свайных набережных с гибким ростверком. 3) **Шафир** — Исследование повреждений, как один из методов, дающих основу для проектирования и строительства морских гидротехнических сооружений. 4) Временные нормы технологического проектирования морских транспортных портов. 5) Нормы технологического проектирования цехов судоремонтных предприятий. 6) Технические условия на проектирование отбойных рам для морских гидротехнических сооружений.

ПОПРАВКИ

В № 11 за 1952 г. на 19 стр., в левой колонке, следует читать 30 строку сверху $\frac{K_{дл}}{K_{0,283}} = 0,5$ до 2,82; на стр. 20, в

левой колонке, следует читать 8 строку сверху «изменения числа оборотов»; на стр. 21 в 6-й строке снизу левой колонки и в 8 и 9 строках сверху правой колонки индексом приведенных функций должна быть буква «г».

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

Издательство «Морской транспорт»

Адрес редакции: Петровские линии, д. 1, подъезд 4, тел. Б 3-93-33.

Технический редактор Студенецкая В. А. Зл. в 1 печ. л. 50.000.

Т01806. Сдано в производство 26/ХІ 1952 г.

Бумага 60×92½ — 2 бум. л. — 4 печ. л. — 5 учет.-изд. л.

Подписано к печати 14/І—1953 г.
Изд. № 518. Тираж 4000 экз.

Типография «Гудок». Москва, ул. Станкевича, 7. Зак. 3370.

Цена 3 руб.



ИЗДАТЕЛЬСТВО
"МОРСКОЙ
ТРАНСПОРТ"