МИНИСТЕРСТВО РЕЧНОГО ФЛОТА РСФСР

ПРАВИЛА
ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ СЛИПОВ И ЭЛЛИНГОВ

gost.e-ecolog.ru

ЮРТ» 1979

МИНИСТЕРСТВО РЕЧНОГО ФЛОТА РСФСР

Утверждаю
Зам. министра речного флота РСФСР
В. В. Трофимов
26 апреля 1978 г.

ПРАВИЛА
ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ СЛИПОВ И ЭЛЛИНГОВ

Введены в действие
приказом министра речного флота
№ 63 от 3 мая 1978 г.

МОСКВА «ТРАНСПОРТ» 1979

УДК 629.128.4.004(083.96)

Правила технической эксплуатации слипов и эллингов. М., «Транспорт», 1979. 48 с. (Министерство речного флота РСФСР).

Настоящие Правила разработаны сектором судоподъемных сооружений отдела проектирования промышленных предприятий Ленгипроречтранса по заданию Главфлота Минречфлота РСФСР взамен Правил технической эксплуатации слипов и эллингов, введенных в действие в 1957 г.

Правила составлены главным конструктором судоподъемных сооружений О. А. Фирсовым при участии начальника отдела Р. А. Махова и начальника сектора А. И. Кабакова.

В Правилах изложены обязательные нормы, которым должны удовлетворять конструкции и техническое состояние сооружения, а также требования к производству судоподъемных работ, выполнение которых необходимо для безопасной и безаварийной эксплуатации слипа.

Правила обязательны для всех предприятий и учреждений Минречфлота, участвующих в эксплуатации, постройке и проектировании слипов.

С введением в действие настоящих Правил теряют силу Правила технической эксплуатации слипов и эллингов 1957 г. и Инструкция по эксплуатации судоподъемных сооружений 1968 г.

Ил. 5, табл. 8.

Выпущено по заказу Минречфлота РСФСР.

П $\frac{31807\text{-}639}{049(01)\text{-}79}$ без объявл.

© Министерство речного флота РСФСР, 1979

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие Правила распространяются на гребенчатые поперечные и двухопорные продольные слипы, принадлежащие промышленным предприятиям Министерства речного флота.

1.2. Правила не распространяются на поперечные слипы с двухъярусной или одноярусной подъемными тележками, передвигающимися как по подъемным, так и по откатным путям, и продольные слипы с косяковой подъемной тележкой.

1.3. Элементами слипа, на которые распространяются действия настоящих Правил, являются: рельсовые пути с их основаниями, механическое и электрическое оборудование с его фундаментами и вспомогательными устройствами, служащие для наводки, подъема-спуска, перемещения и пересадки судов.

Расположенные на площадке слипа, предназначенные для производства судоремонтных и судостроительных работ электрические установки, инженерные сети, производственное и крановое оборудование должны соответствовать требованиям Правил устройства и технической эксплуатации электроустановок промышленных предприятий, трубопроводов, машин и подъемных механизмов, а также соответствующих Правил техники безопасности.

1.4. Применяемые в документах, относящихся к проектированию, постройке и технической эксплуатации слипов, наименования частей и элементов сооружений должны соответствовать принятой в системе Минречфлота терминологии (приложение 1).

2. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Все строительные и гидротехнические конструкции, судоподъемное оборудование и вспомогательные устройства слипа должны быть построены и изготовлены в полном соответствии с настоящими Правилами, действующими Указаниями по проектированию судоремонтных предприятий речного флота, Унификацией технологических и конструктивных решений слипов (Ленгипроречтранс) и техническими условиями на оборудование, утвержденными в установленном порядке.

2.2. Электрическое оборудование слипов, его монтаж, токоподвод и заземление должны отвечать Правилам устройства электроустановок.

Эксплуатация электрического оборудования должна производиться в соответствии с Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

2.3. За качество проекта, постройки, изготовления, монтажа и ремонта частей слипа, а также за их соответствие настоящим Правилам несет ответственность организация, выполнявшая соответствующую работу.

2.4. Номинальная и рабочая грузоподъемности слипа определяются проектной организацией, выполняющей проект слипа, проект его реконструкции или ремонта.

2.5. Фактическая (разрешенная) грузоподъемность слипа определяется государственной приемной комиссией (по вновь построенному сооружению, после его реконструкции или капитального ремонта) или комиссией по очередному или внеочередному техническому освидетельствованию слипа.

2.6. Работа слипа может быть разрешена лишь после технического его освидетельствования в порядке, установленном настоящими Правилами.

3. УСТРОЙСТВО СЛИПОВ

3.1. Общие требования к оборудованию

3.1.1. Подъемные тележки гребенчатых слипов должны быть оснащены несущими платформами на роликовых обоймах, служащими для снижения неравномерности распределения нагрузки между тележками и облегчения пересадки судна на стапельные тележки или тумбы-клетки.

3.1.2. Рама подъемной тележки гребенчатого слипа должна опираться на ходовые колеса с помощью рессор или балансиров.

В первом случае колеса выполняются одноребордными, и каждая пара колес с общей осью образует скат.

Во втором случае колеса выполняются двухребордными.

3.1.3. Ширина обода одноребордных колес подъемных тележек за вычетом реборды должна быть больше ширины головки рельса не менее чем на 40 мм.

3.1.4. Часть подъемных тележек гребенчатого слипа должна быть оснащена устройством, помогающим посадить широкое судно симметрично относительно середины тележки.

3.1.5. Подъемные тележки двухопорных продольных слипов должны иметь качающуюся несущую платформу и балансирную подвеску ходовых колес.

Носовая и кормовая подъемные тележки должны быть связаны в точках, расстояние между которыми не меняется при переходе тележек с судном через вершину подъемного пути.

3.1.6. Обойма блока подъемной тележки должна исключать возможность спадания каната.

3.1.7. Все подъемные тележки слипа должны быть оснащены вехой, указывающей положение тележки под водой.

3.1.8. Каждая подъемная тележка гребенчатого слипа должна иметь рым для возможности ее закрепления на подъемном пути с целью полной разгрузки лебедки.

3.1.9. Разрешается применение подъемных лебедок как с фрикционными барабанами, так и с канатом, закрепленным на нарезном барабане.

Применение лебедок с гладким барабаном, как правило, не допускается.

3.1.10. Подъемные лебедки гребенчатого слипа должны иметь индивидуальный электропривод.

Как исключение, допускается общий электропривод подъемных лебедок с трансмиссионным валом. Наличие общего привода должно быть учтено соответствующим увеличением коэффициента неравномерности распределения нагрузки между подъемными тележками.

3.1.11. Стапельные тележки должны иметь конические однореборбные ходовые колеса, попарно объединенные в скаты для самоустановки тележки по оси рельсового пути в ходе передвижения.

Ширина обода колеса за вычетом реборды должна быть больше ширины головки рельса не менее чем на 20 мм.

3.1.12. Высота стапельных тележек при среднем положении несущих домкратов должна быть в пределах 1400—1750 мм.

3.1.13. Подъемные тележки, лебедки и их кожухи, стапельные и кабельные тележки должны быть снабжены рымами или крюками для застропки при подъеме краном.

3.1.14. Судоподъемное оборудование слипа должно быть окрашено в соответствии с техническими условиями.

3.1.15. На подъемных тележках и кожухах лебедок должны быть крупными цифрами нанесены их номера. Нумерация производится начиная от здания поста управления слипом.

3.2. Канаты и цепи

3.2.1. Стальные канаты, применяемые в качестве подъемных, тяговых и стропов, должны иметь сертификат или копию сертификата завода-изготовителя об их испытании в соответствии с ГОСТ 3241—66 «Канаты стальные. Технические требования». Если канаты получены без сертификатов, то они должны быть подвергнуты испытанию в соответствии с указанным стандартом.

Канаты, не снабженные свидетельством об их испытании, к использованию не допускаются.

3.2.2. Крепление и расположение каната на лебедке должно исключать возможность спадания каната с барабанов или блоков и перетирания его вследствие соприкосновения с соседними витками или ветвями.

3.2.3. Петля на конце каната для крепления его на лебедке или тележке, а также петля стропа, сопряженная с кольцами или крюками, должны быть выполнены с применением коуша путем

Таблица 1

Число проколов каната при заплетке

Диаметр каната, мм	Число проколов каждой прядью, не менее
До 15	4
Свыше 15 до 28	5
Свыше 28 до 60	6

заплетки или постановки зажимов.

3.2.4. Число проколов каната каждой прядью при заплетке должно быть не менее указанного в табл. 1. Последний прокол каждой прядью должен производиться половинным числом ее проволок (половинным сечением пряди).

Допускается делать последний прокол половинным числом прядей каната.

Число зажимов должно быть не менее трех.

Шаг расстановки зажимов и длина свободного конца каната от последнего зажима не должны быть меньше шести диаметров каната.

Установка зажимов кузнечным способом не разрешается.

3.2.5. Крепление каната к барабану должно быть надежным, но не затрудняющим смену каната. При креплении каната прижимными планками их число должно быть не менее двух.

Крепление каната к вьюшке (магазинной катушке) допускается посредством одной прижимной планки.

Длина свободного конца каната от последней планки на барабане или вьюшке не должна быть меньше двух диаметров каната. Изгиб каната под прижимной планкой или вблизи нее не допускается.

3.2.6. Стальные проволочные канаты, применяемые в качестве подъемных, тяговых или тяговых стропов, должны иметь запас прочности не менее трех, рассчитанный по формуле

$$\frac{P}{S} \geqslant k, \qquad (1)$$

где P — разрывное усилие каната в целом, принимаемое по сертификату, а при проектировании — по данным ГОСТа, кгс;

S — наибольшее натяжение ветви каната с учетом КПД полиспаста (без динамических нагрузок), кгс;

k — коэффициент запаса прочности.

Если в сертификате или свидетельстве об испытании дано суммарное разрывное усилие проволок каната, значение P должно быть определено умножением суммарного разрывного усилия проволок на 0,83 или на соответствующий коэффициент, определенный по ГОСТу на канат данной конструкции.

3.2.7. При расчете тяговых стропов должны быть учтены число ветвей и наибольший угол, составляемый ветвью каната с направлением тягового усилия.

3.2.8. Коэффициент запаса прочности сварных и штампованных цепей должен быть не менее трех.

3.3. Барабаны и блоки

3.3.1. Диаметр барабана или блока, огибаемого стальным канатом, должен быть не менее

$$D \geqslant 20d, \qquad (2)$$

где D — диаметр барабана или блока, измеряемый по осевой линии навитого каната, мм;

d — диаметр каната, мм;

20 — минимальная допустимая величина отношения диаметров барабана (блока) и каната.

Диаметр уравнительного блока допускается принимать меньшим на 20%.

3.3.2. Канатоемкость барабана или вьюшки (магазинной катушки) должна быть такой, чтобы при низшем положении тележки (наибольшем ее удалении) на барабане оставались навитыми не менее 1,5 витка каната, не считая витков, расположенных под зажимами крепления.

3.3.3. Барабаны лебедок с однослойной навивкой каната должны иметь выполненные по винтовой линии канавки. Барабаны фрикционных лебедок должны иметь кольцевые канавки глубиной не менее 0,5 диаметра каната.

3.3.4. Барабаны с канавками для навивки одной ветви каната должны иметь реборду со стороны, противоположной креплению каната.

Барабаны с канавками для навивки двух ветвей каната, закрепленных на краях барабана, разрешается выполнять без реборд.

Реборды барабана должны возвышаться над верхним слоем навитого каната не менее чем на два его диаметра; реборды вьюшки — не менее чем на один диаметр.

3.3.5. Для правильной укладки каждого слоя витков каната на вьюшку должен быть установлен канатоукладчик.

3.3.6. Обоймы блоков полиспаста должны иметь конструкцию, исключающую спадание каната с блоков.

3.4. Тормоза

3.4.1. Подъемные лебедки должны быть снабжены тормозами, автоматически размыкающимися при включении электропривода.

3.4.2. Тормоз лебедки должен обеспечивать тормозной момент, превышающий статический момент, создаваемый на тормозном валу номинальным тяговым усилием, в 1,5 раза.

3.4.3. Тормозной шкив должен быть защищен от попадания на него масла и влаги.

3.4.4. При наличии в механизме передвижения ведущих стапельных тележек самотормозящей червячной передачи установка тормоза на них не требуется.

3.5. Приборы и устройства безопасности

3.5.1. На каждой подъемной лебедке должен быть установлен конечный выключатель, отключающий данную лебедку при достижении ее подъемной тележкой нижнего предельного положения, а на вершине каждого подъемного пути гребенчатого слипа — рычажный выключатель, отключающий все лебедки при достижении одной из подъемных тележек верхнего предельного положения.

На подъемно-откатном пути продольных двухопорных слипов установка рычажного выключателя не требуется.

3.5.2. В электросхеме управления лебедками гребенчатого слипа должно быть предусмотрено устройство, обеспечивающее при остановке одной из лебедок в процессе спуска немедленную автоматическую остановку всех остальных лебедок.

3.5.3. Несущий гидроцилиндр гидравлических стапельных тележек и домкраты винтовых стапельных тележек должны быть снабжены устройствами, ограничивающими ход домкратов предельной величиной.

3.5.4. Подъемные лебедки и зубчатые передачи механизма передвижения ведущих стапельных тележек должны быть ограждены прочными съемными кожухами, обеспечивающими удобство осмотра и смазки.

3.6. Пост управления

3.6.1. Пост управления подъемными лебедками слипа и пульт управления в нем должны быть устроены и расположены таким образом, чтобы оператор, стоя за пультом, мог видеть весь подъемный стапель, гребенку слипа и прилегающие к ним участки акватории и откатного стапеля.

3.6.2. Для возможности непосредственных переговоров руководителя судоподъема с оператором, а также передачи команд и ответов на них с помощью сигналов, помещение поста управления должно иметь балкон с удобным выходом на него.

3.6.3. Остекление поста управления должно допускать возможность очистки стекол.

3.6.4. Устройство входа в помещение, где расположен пульт управления, через люк в полу не разрешается.

3.6.5. У пульта управления и в местах обслуживания электрооборудования должны быть постланы диэлектрические коврики.

3.7. Габариты

3.7.1. Расстояние по горизонтали между выступающими частями стапельных тележек и неподвижно установленными конструкциями и оборудованием (исключая переставные тумбы-клетки) должно быть не менее 700 мм.

3.7.2. Расстояние между выступающими частями стапельных тележек и переставными тумбами-клетками или неподвижными другими тележками должно быть не меньше 200 мм.

3.7.3. Расстояние по горизонтали между выступающими частями подъемных тележек и подпорными ящиками откатных путей должно быть не менее 200 мм.

3.7.4. Расстояние по вертикали между выступающими частями кожухов лебедок и днищем передвигаемого над ними судна должно быть не менее 50 мм.

3.7.5. Расстояние по вертикали между выступающими частями неподвижно установленных конструкций и оборудования и днищем передвигаемого на наименьшей возможной высоте судна должно быть не менее 400 мм.

3.8. Рельсовые пути

3.8.1. Колея — расстояние между внутренними гранями головок рельсов — откатных и стапельных путей гребенчатых слипов должна быть равна колее железных дорог СССР — 1520 мм.

Такой же должна быть колея стапельных путей продольных двухопорных слипов, а также колея подъемных путей гребенчатых слипов Г-150 и Г-300.

3.8.2. Рельсы путей слипов с колеей 1520 мм могут быть установлены как с подуклонкой (1:20), так и без нее.

Рельсы путей с иными колеями должны устанавливаться без подуклонки.

3.8.3. Рельсовые пересечки по своей прочности должны быть равноценными рельсовому пути, а крестовины пересечек — обеспечивать неизменность взаимного расположения пересекающихся рельсов.

Прорези для пропуска реборд колес в головках рельсов должны иметь ширину 50^{+10} мм и глубину не менее 25 мм.

3.8.4. На подводных концах подъемных путей у порога должны быть установлены упоры.

У вершин подъемных путей установка упоров не допускается.

Не разрешается также устанавливать упоры на концах откатных и стапельных путей.

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ КОНСТРУКЦИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ

4.1. Строительные и гидротехнические конструкции

4.1.1. Все строительные и гидротехнические конструкции слипа должны быть выполнены в соответствии с проектом. Отступления от проекта должны быть согласованы с проектной организацией.

4.1.2. Балласт рельсовых путей не должен иметь размывов, не должен быть загрязнен или покрыт растительностью.

Защитное покрытие балласта должно иметь проектную толщину и ровную поверхность без размывов и других значительных повреждений.

4.1.3. Шпалы должны иметь стандартные размеры. Деревянные шпалы надводных путей должны быть пропитаны антисептиком.

Все шпалы должны быть подбиты, не иметь признаков значительного разрушения в результате гниения или других причин.

Наличие шпал, просаживающихся в балласте при прохождении колес тележек, а также шпал с костылями, не удерживающими прочно рельс и подкладку, не допускается.

4.1.4. В рельсовых путях не должно быть недостающих и поврежденных деталей скреплений. Скрепления рельсов между собой и со шпалами должны быть плотными.

Рельсы путей не должны иметь разрывов и трещин.

Износ головки рельса не должен быть более 6 мм по высоте и более 4 мм с каждой из сторон, или более 7 мм с одной стороны.

4.1.5. Пересечки путей не должны иметь повреждений, затрудняющих беспрепятственный и безопасный проход колес стапельных тележек, кранов и железнодорожного подвижного состава.

4.1.6. Отклонения размеров рельсовых путей от проектных размеров не должны превышать значений, приведенных в табл. 2.

Таблица 2

Допустимые отклонения рельсовых путей, мм

Наименование	Подъемные пути				Откатные и стапельные пути	
	надводные		подводные			
	При укладке	Во время эксплуатации	При укладке	Во время эксплуатации	При укладке	Во время эксплуатации
Колея	+8 −2	+10 −4	+8 −2	+10 −4	+8 −2	+10 −4
Разность отметок головок рельсов одного пути в поперечном сечении	4	6	6	8	4	6
Местное искривление пути (пары рельсов) в плане	±3	±5	±6	±10	±3	±3
Непараллельность совместно работающих путей (откатных, стапельных одной дорожки, подъемных), измеренная в начале и конце путей	4	6	8	12	3	3
Разность отметок головок рельсов горизонтальных путей на длине пути 10 м	—	—	—	—	10	20
Разность отметок головок рельсов горизонтальных путей на расстоянии 100 м	—	—	—	—	20	40
Отклонение от проектного расстояния между стапельными путями одной стапельной дорожки	—	—	—	—	±10	±10
Отклонение от проектного расстояния между откатными путями	—	—	—	—	±20	±20

Продолжение табл. 2

Наименование	Подъемные пути				Откатные и стапельные пути	
	надводные		подводные			
	При укладке	Во время эксплуатации	При укладке	Во время эксплуатации	При укладке	Во время эксплуатации
Отклонение подъемных путей гребенчатого слипа от проектного уклона на всем протяжении	1/500	1/500	1/500	1/500	—	—
То же, продольного слипа	1/250	1/250	1/250	1/250	—	—
Местное отклонение подъемного пути гребенчатого слипа от среднего уклона	1/1000	1/500	1/500	1/250	—	—
То же, продольного слипа	1/500	1/250	1/250	1/125	—	—
Разность отметок головок рельсов разных подъемных путей в поперечном сечении	20	30	40	60	—	—
Отклонение от проектного расстояния между подъемными путями (при условии соответствующей корректировки положения лебедок)	±50	±50	±50	±50	—	—

Крановые пути должны удовлетворять требованиям Правил устройства и безопасной эксплуатации кранов Госгортехнадзора СССР.

4.1.7. Железобетонные конструкции и фундаменты не должны иметь дефектов, нарушающих их прочность или угрожающих прочности.

Качество выполнения конструкций должно отвечать Правилам на монолитные и сборные бетонные и железобетонные конструкции (СНиП III-15—76 и СНиП III-16—73).

4.1.8. Акватория слипа должна быть ограждена знаками судоходной обстановки, согласованными с управлением пути, пароходством и судоходной инспекцией.

4.2. Механическое оборудование

4.2.1. Механическое судоподъемное оборудование слипа должно во всем отвечать рабочим и монтажным чертежам, техническим условиям и требованиям соответствующих Руководств по эксплуатации оборудования (РЭ).

4.2.2. Оборудование не должно иметь изъянов в виде отсутствующих, значительно поврежденных или недостаточно закрепленных, вышедших из строя или не отвечающих своему назначению узлов и деталей.

Погнутость отдельных элементов металлических конструкций может быть допущена лишь в степени, не угрожающей прочности

всей конструкции и не препятствующей нормальному действию оборудования.

Детали металлических конструкций и механизмов не должны иметь покрытых ржавчиной поверхностей.

4.2.3. Подъемные тележки должны быть оснащены полным комплектом брусьев деревянного настила, плотно закрепленных на платформе тележки.

4.2.4. Резиновые рессоры подъемных тележек не должны иметь повреждений в виде вмятин или разрывов.

Остаточная деформация резиновой рессоры по высоте, образовавшаяся в процессе эксплуатации тележки, не должна превышать 10 мм.

4.2.5. Эксплуатация подъемных тележек с бездействующей роликовой платформой не допускается. Дорожки роликовых платформ должны быть чистыми, а роликовые обоймы не должны иметь повреждений, затрудняющих их нормальное действие.

4.2.6. Буксы осей колес и ось канатного блока должны быть постоянно обильно смазаны солидолом.

Смазка букс должна производиться в два приема. Вторичной смазке подлежат буксы, которые не пропустили смазку с первого раза. Перед повторной смазкой тележка должна быть перемещена вверх или вниз на 0,7—0,9 м.

4.2.7. Подъемные лебедки должны быть закреплены на своих фундаментах всеми предусмотренными монтажным чертежом фундаментными болтами.

4.2.8. Рабочие поверхности всех вращающихся, а также скользящих деталей и открытых зубчатых колес должны быть постоянно смазаны и в ненагруженном состоянии свободно проворачиваться от руки. Масленки, корпуса подшипников и коробки редукторов должны быть заполнены соответствующим маслом в требуемом объеме.

4.2.9. Все болтовые и винтовые крепления (кроме специальных, предусмотренных конструкцией) должны быть затянуты, а шплинты, стопорные планки и другие предохраняющие от самоотвинчивания и фиксирующие детали должны находиться на своих местах и не иметь существенных повреждений.

4.2.10. Колодки тормозов должны плотно прилегать к шкивам всей площадью обкладок под действием пружины или груза. Рабочие поверхности тормозов (шкивов и обкладок) должны быть чистыми и сухими.

4.2.11. Крепления каната подъемной лебедки на вьюшке или барабане и на раме лебедки должны соответствовать чертежам и находиться в полной исправности.

4.2.12. Состояние канатов должно отвечать нормам браковки стальных канатов (по числу обрывов и по поверхностному износу или коррозии) Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов Госгортехнадзора (приложение 4).

Стапельные тележки должны удовлетворять требованиям пп. 4.2.3; 4.2.8 и 4.2.9.

4.2.13. Уплотнения гидравлических домкратов стапельных тележек и их трубопроводов не должны иметь течи.

Род и качество рабочей жидкости гидравлической системы тележек должны соответствовать указаниям Руководства по их эксплуатации (РЭ).

4.2.14. Плунжер домкрата разворотного устройства должен надежно удерживаться в верхнем нерабочем положении, не препятствуя прохождению тележек над поперечными рельсами пересечек путей и твердым покрытием стапеля.

4.2.15. Не разрешается использование гидравлических стапельных тележек для передвижения тяжелых судов при бездействующем насосе, предохранительном клапане, манометре или реле давления.

Пользование такими стапельными тележками допускается, как исключение, только в тех случаях, когда средняя нагрузка на тележку от судна не превосходит одной трети ее номинальной грузоподъемности.

4.2.16. Техническое состояние наводочных шпилей и другого вспомогательного механического оборудования слипа должно отвечать общим требованиям, предъявляемым к лебедкам и стапельным тележкам.

4.3. Электрооборудование

4.3.1. Техническое состояние электрооборудования должно обеспечивать безотказное управление всеми механизмами слипа и соответствовать Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

4.3.2. Не допускается нагрев электрооборудования и электроаппаратуры выше установленных норм.

4.3.3. Все контакты, заземляющие и зануляющие устройства должны находиться в состоянии полной исправности.

На концах всех проводов управления и защиты должны быть укреплены бирки с указанием принадлежности каждого провода.

Изоляция проводов и кабелей не должна иметь повреждений, могущих вызвать пробой.

4.3.4. Не допускается работа электроаппаратуры со снятыми и поврежденными кожухами ограждения.

4.3.5. Пункты подключения стапельных тележек не должны иметь ослабленных, обгоревших или поврежденных выводов и гнезд.

4.3.6. Заземляющие перемычки на стыках рельсов стапельных, откатных, крановых и подъемных путей должны находиться в исправном состоянии.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ И ИСПЫТАНИЯ

5.1. Слипы должны подвергаться следующим видам технического освидетельствования:

а) полному — перед вводом в эксплуатацию вновь построенного сооружения и не реже одного раза в три года в ходе его эксплуатации.

Спусковые устройства судостроительных предприятий должны подвергаться полному техническому освидетельствованию не реже чем через каждые пять лет;

б) частичному — после зимнего периода и после ремонта части слипа, а также после смены канатов лебедок, как и во всех случаях перепасовки каната (смена подъемной тележки, смена блока, демонтаж ограничителя тягового усилия);

в) внеочередному в объеме полного — после капитального ремонта или переустройства подъемных путей, а также после капитального ремонта или переустройства подъемных тележек или лебедок.

5.2. Первичное полное техническое освидетельствование вновь построенного или реконструированного слипа производится государственной приемной комиссией в соответствии со СНиП III-А. 10—70 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством предприятий, зданий и сооружений. Основные положения», СНиП III-И. 1—62 «Гидротехнические сооружения морские и речные транспортные. Правила организации строительства и приемки в эксплуатацию» и СН 378—67 «Временные указания по оценке качества строительно-монтажных работ, конструктивных частей зданий и сооружений и законченных строительством пусковых комплексов».

5.3. Очередные технические освидетельствования слипа, а также внеочередное техническое освидетельствование сооружения в объеме полного, после капитального ремонта или переустройства подъемных путей, подъемных тележек или лебедок производятся администрацией предприятия с участием технического инспектора труда и представителей Государственной санитарной инспекции, отдела Государственного пожарного надзора УПО и заводского комитета профсоюза.

5.4. Частичное техническое освидетельствование слипа производится начальником энергомеханического отдела предприятия с участием начальника (мастера) слипа и технического инспектора труда.

5.5. Полное техническое освидетельствование имеет целью установить, что:

а) слип соответствует настоящим Правилам и проектной документации;

б) слип находится в исправном состоянии, обеспечивающем его безотказное и безопасное действие;

в) обслуживание слипа организовано в соответствии с настоящими Правилами.

5.6. Полное техническое освидетельствование слипа включает:

а) осмотр конструкций и оборудования;

б) статическое испытание;

в) динамическое испытание.

5.7. При полном техническом освидетельствовании должны быть осмотрены и проверены в действии подъемные лебедки и тележки, стапельные тележки, наводочные шпили, электрооборудование, аппаратура управления, а также проверены связь и освещение.

Кроме того, при полном техническом освидетельствовании слипа должно быть проверено состояние:

а) металлоконструкций подъемных и стапельных тележек, а также рам лебедок;

б) блоков, их обойм, осей и деталей крепления на подъемных тележках;

в) канатов и их креплений. Браковка стальных канатов производится согласно Правилам устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов Госгортехнадзора СССР (см. приложение 4);

г) подъемных, откатных и стапельных путей с инструментальной проверкой их соответствия требованиям настоящих Правил;

д) заземлений.

Работы, предусмотренные подпунктами «а», «б», «г», «д» настоящего пункта, могут быть выполнены до технического освидетельствования. В этом случае результаты проверок должны быть оформлены актом, подписанным лицами, производившими проверку.

Таблица технических освидетельствований слипа приведена в приложении 5.

5.8. Статическое испытание слипа имеет целью проверку действия и прочности подъемных тележек и лебедок.

5.9. Статическое испытание слипа производится подъемом судна, вес которого создает среднюю нагрузку на подъемную тележку, превышающую ее рабочую грузоподъемную силу на 10%.

При отсутствии судна, могущего быть установленным на все подъемные тележки слипа, статическое испытание может производиться поочередной загрузкой групп тележек.

При статическом испытании слипа подъем судна производится до выхода из воды всех колес подъемных тележек с последующей выдержкой в этом положении в течение 10 мин.

По истечении 10 мин судно спускается в воду, а подъемные тележки поднимаются для осмотра и проверки отсутствия остаточных деформаций или разрывов резиновых рессор.

5.10. Динамическое испытание слипа имеет основной целью проверку надежности действия подъемных лебедок и их тормозов под полной нагрузкой.

5.11. Динамическое испытание слипа производится подъемом судна, вес которого равен сумме рабочих грузоподъемных сил всех подъемных тележек слипа, а при отсутствии судна требуе-

мой длины и веса — сумме рабочих грузоподъемных сил используемой части подъемных тележек. При этом остальные подъемные тележки и лебедки испытываются повторным подъемом судна с их применением.

При динамическом испытании слипа подъем судна производится до вершины подъемных путей с несколькими остановками на надводной части подъемного стапеля.

5.12. Испытание стапельных тележек производится передвижением на них судна, вес которого равен сумме рабочих грузоподъемных сил несущих его стапельных тележек, на расстояние не менее 30 м.

5.13. Частичное техническое освидетельствование слипа имеет целью проверку технического состояния оборудования и путей сооружения.

При частичном техническом освидетельствовании статическое и динамическое испытания не производятся.

5.14. После смены канатов лебедок, как и во всех случаях перепасовки каната (смена подъемной тележки, смена блока, демонтаж ограничителя тягового усилия), должна быть проверена правильность запасовки и надежность крепления концов каната, а также произведена обтяжка каната на барабанах лебедки рабочей нагрузкой.

5.15. Результаты технического освидетельствования сооружения должны быть записаны в журнал слипа (см. приложение 2).

5.16. Регулярные осмотры судоподъемного оборудования, его ремонт, рихтовка и ремонт рельсовых путей, а также очистка от заиления порога подъемных путей должны производиться в сроки, устанавливаемые Положением о планово-предупредительном ремонте заводского оборудования на предприятиях Минречфлота, с записью в журнал слипа результатов осмотра, характера и объема ремонта.

Начальник (мастер) слипа, или лицо, его заменяющее, обязан организовать своевременное устранение выявленных неисправностей.

6. НАДЗОР И ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1. Дирекция предприятия должна обеспечить содержание принадлежащего предприятию слипа в исправном состоянии и условия безопасной его работы путем организации освидетельствования, обслуживания и ремонта.

В этих целях главный инженер предприятия обязан:

а) организовать требуемое настоящими Правилами обучение и проверку знаний руководящего судоподъемными работами инженерно-технического персонала и обслуживающих слип рабочих;

б) снабдить инженерно-технический персонал слипа Правилами, а рабочих — судоподъемщиков — инструкциями;

в) контролировать выполнение инженерно-техническим персоналом слипа настоящих Правил, а обслуживающими слип рабочими — инструкций.

6.2. Начальник энергомеханического отдела предприятия обязан организовать повседневное и периодическое техническое обслуживание слипа, а также установить порядок малых и средних ремонтов строительных конструкций слипа, его механического и электрического оборудования в соответствии с Положением о планово-предупредительном ремонте заводского оборудования на предприятиях Минречфлота.

6.3. Технический надзор за слипом возлагается на главного инженера предприятия и начальника энергомеханического отдела, которые обязаны:

а) осуществлять надзор за техническим состоянием и эксплуатацией слипа, его строительных и гидротехнических конструкций, механического и электрического оборудования и принимать меры по предупреждению случаев нарушения Правил, предъявляя особо строгие требования к соблюдению правил производства судоподъемных работ;

б) проводить очередные, внеочередные и частичные освидетельствования слипа и определять пригодность его к эксплуатации;

в) контролировать выполнение предписаний приемочной комиссии, а также соблюдение сроков осмотров и ремонтов.

6.4. При выявлении неисправностей или нарушений настоящих Правил главный инженер предприятия должен принять меры к немедленному устранению этих неисправностей или нарушений и, при необходимости, прекратить работу слипа до их устранения.

В частности, подъемно-спусковые операции на слипе не могут быть разрешены при:

а) участии в работе неаттестованного персонала и в отсутствии начальника (мастера) слипа или его заместителя;

б) истечении срока технического освидетельствования слипа;

в) невыполнении предписаний приемочной комиссии или акта технического освидетельствования;

г) выявлении в конструкциях и оборудовании многочисленных неисправностей, свидетельствующих об отсутствии надлежащего наблюдения за их техническим состоянием;

д) недопустимом износе канатов;

е) неисправностях подъемных лебедок;

ж) неисправностях тормозов подъемных лебедок;

з) неисправностях конечных выключателей на вершинах подъемных путей;

и) неисправностях предохранительных клапанов стапельных тележек;

к) неисправностях роликовых платформ подъемных тележек;

л) наличии трещин и значительных остаточных деформаций резиновых рессор в количестве более 10%.

6.5. Ответственность за содержание слипа в исправном состоя-

нии возлагается на начальника слипа, а при долговременном его отсутствии — на его заместителя — мастера слипа.

6.6. Дирекция предприятия должна обеспечить условия, благоприятствующие успешному выполнению начальником (мастером) слипа возложенных на него обязанностей.

6.7. Начальник (мастер) слипа обязан организовать:

а) содержание конструкций и оборудования слипа в исправном состоянии путем регулярных осмотров, своевременного устранения выявленных неисправностей, ремонтов в предусмотренные планом ППР сроки, постоянного контроля за ведением журнала осмотров, регулировок и ремонтов, а также периодического личного осмотра конструкций и оборудования слипа;

б) обслуживание и ремонт конструкций и оборудования слипа обученным и аттестованным персоналом, имеющим достаточные знания и необходимые навыки выполнения этих работ, а также периодическую проверку знаний персонала;

в) выполнение персоналом инструкций по производству судоподъемных работ;

г) своевременную подготовку слипа к техническому освидетельствованию;

д) хранение технической документации слипа и ведение журналов подъема-спуска судов и работ по обслуживанию судоподъемного оборудования и рельсовых путей (см. приложения 2 и 3).

6.8. Повседневное обслуживание судоподъемного механического оборудования слипа должно соответствовать Руководствам по эксплуатации (РЭ) отдельных видов оборудования.

Первоочередными видами повседневного обслуживания оборудования являются: поддержание его в чистоте, своевременная смазка и регулировка.

Наибольшее внимание должно быть обращено на надежность закрепления канатов, цепей, блоков, осей и других звеньев подъемных и тяговых механизмов.

6.9. На акватории слипа сбрасывание с судов любых предметов, материалов, отходов и мусора должно быть строго запрещено.

6.10. На акватории слипа не допускается стоянка (отстой) судов, не связанная с потребностями их подъема и спуска.

6.11. Не допускается оставлять подъемные тележки в воде без надобности.

Разрешается заблаговременный спуск подъемных тележек в воду при отрицательной температуре воздуха с целью устранения обледенения и во избежание переохлаждения букс.

7. ПРОИЗВОДСТВО СУДОПОДЪЕМНЫХ РАБОТ

7.1. Подготовка судна

7.1.1. На подлежащем подъему судне должна быть прекращена работа двигателей внутреннего сгорания и паровых котлов. Пар из котлов должен быть спущен.

7.1.2. Судно должно быть полностью освобождено от груза, топлива, различных материалов и воды, не являющейся балластом. Трюмы, междубортовые и междудонные пространства должны быть защищены. Подсланевые воды и фекалии должны быть откачены.

С судна должны быть удалены все легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, а также пиротехнические материалы.

7.1.3. Все емкости для перевозки и хранения горючих и смазочных жидкостей должны быть полностью защищены. Концентрация газов в них после зачистки должна быть проверена с помощью приборов.

В случае обнаружения взрывоопасной концентрации газов емкости должны быть пропарены и проветрены.

7.1.4. Моторные и машинно-котельные отделения должны быть тщательно зачищены от остатков топлива и масла. С судна должен быть удален весь использованный и неиспользованный обтирочный материал.

7.1.5. Весь экипаж судна должен быть переселен в береговые помещения. Проживание на судне с момента его подъема на слип не допускается. Все помещения судна должны быть закрыты на замок.

7.1.6. Электросеть судна и его электрооборудование должны быть отключены от источников тока снятием предохранителей на главном распределительном щите, выключением и опломбированием выключателей.

Аккумуляторные батареи должны быть сняты с судна и переданы на хранение.

7.1.7. Судно должно быть обследовано в пожарном отношении. Выявленные на судне недочеты (кроме судов, подлежащих капитальному ремонту), должны быть устранены.

На судне должны находиться первичные средства пожаротушения, состав и количество которых определяется представителем ВОХР в каждом отдельном случае.

При кратковременном подъеме для осмотра, освидетельствования, аварийного или навигационного ремонта

7.1.8. На судне должна быть прекращена работа двигателей внутреннего сгорания и паровых котлов. Топки котлов должны быть полностью погашены и пар спущен.

На судне запрещается топка камбузов и применение огня.

7.1.9. Разрешается оставлять на судне, при необходимости, топливо и грузы в количествах, не вызывающих перегрузок подъемных тележек и не угрожающих прочности корпуса судна.

7.1.10. Емкости с горючими жидкостями, топливные и масляные цистерны в местах предполагаемого производства работ с применением открытого огня и вблизи этих мест должны быть освобождены, насухо зачищены и дегазированы. Прочие емкости и цистер-

ны для горючих жидкостей должны быть опломбированы на все время до спуска судна на воду.

7.1.11. Все работы на нефтеналивных судах и особо опасные работы на других судах могут выполняться только по разрешению дирекции предприятия по согласованию с ВОХР. Оформление разрешения и порядок согласования с ВОХР производятся в соответствии с Правилами пожарной безопасности на речном транспорте Минречфлота РСФСР.

7.1.12. Электросеть и электрооборудование судна должны быть отключены от источников тока путем снятия предохранителей на главном распределительном щите и отсоединения проводов от зажимов аккумуляторных батарей.

7.1.13. Все недостатки в противопожарном состоянии судна, а также неисправности в системах и средствах пожаротушения и пожарном инвентаре должны быть устранены.

Количество первичных средств пожаротушения и их техническое состояние должны соответствовать нормам Речного Регистра РСФСР.

7.1.14. С судна должны быть удалены его экипаж и пассажиры на все время до спуска судна на воду.

В случаях необходимости, при кратковременном подъеме судна в дневное время, часть экипажа может остаться на судне по особому разрешению.

7.1.15. При кратковременном подъеме для осмотра, освидетельствования, аварийного или навигационного ремонта судно разрешается устанавливать только на подъемном стапеле гребенчатого слипа или на его гребенке.

7.2. Подготовка слипа

7.2.1. Подъему судна должно предшествовать составление схемы подъема, в которой определяются:

а) число подъемных тележек для данного судна;

б) расположение подъемных тележек под судном;

в) величины кормового и носового свесов оконечностей;

г) средняя нагрузка на подъемную тележку;

д) необходимая глубина опускания подъемных тележек.

Вес подлежащего подъему судна не должен превышать разрешенную грузоподъемную силу слипа или используемой части его подъемного стапеля, а распределение веса судна по длине не должно создавать нагрузок на тележки, превышающих допустимые.

В случае недостоверности данных или возникновения сомнений относительно соответствия веса тяжелого судна паспортным данным необходимо определить истинный вес судна по маркам углубления и масштабу Бонжана.

При наличии у судна ледяной чаши ее вес должен быть определен расчетом.

Перед подъемом тяжелого судна, средняя нагрузка от которого на подъемную тележку равна или превышает 3/4 ее рабочей гру-

зоподъемной силы, должно быть определено положение центра тяжести судна относительно равнодействующей равновеликих реакций тележек.

В случае, если центр тяжести такого судна удален от равнодействующей равновеликих реакций тележек более чем на 2 м и их сближение затруднено, должна быть определена ожидаемая наибольшая нагрузка на крайнюю тележку.

Ожидаемая наибольшая нагрузка на отдельную подъемную тележку должна быть рассчитана в соответствии с разделом 7.5 настоящих Правил.

7.2.2. Должна быть проверена исправность используемых при подъеме судна оборудования, рельсовых путей и их пересечек.

Неисправности оборудования и путей, препятствующие нормальному проведению подъема или затрудняющие подъем, должны быть устранены.

7.2.3. Роликовые платформы подъемных тележек должны находиться в среднем положении.

7.2.4. Места пролегания канатов подъемных лебедок должны быть полностью освобождены от посторонних предметов и очищены от мусора.

7.2.5. Для подъема килевого судна на части подъемных тележек под цилиндрической частью корпуса должны быть установлены и закреплены скуловые кильблоки.

При установке кильблока под кормовым подзором судна необходимо, чтобы его конструкция обеспечивала равенство нагрузок на правые и левые колеса тележек.

7.2.6. В темное время суток район производства судоподъемных работ должен быть освещен прожекторами (освещенность не менее 3 лк).

При недостаточной освещенности, сильном снегопаде или тумане, препятствующих зрительной связи между руководителем судоподъемных работ, оператором пульта и рабочими-судоподъемщиками, операции по подъему и передвижению судна должны быть прекращены.

7.3. Наводка и посадка судна на подъемные тележки

7.3.1. Для успешного подъема судна наводка и посадка его на подъемные тележки должна быть произведена с возможной тщательностью.

Наводка судна на тележки гребенчатого слипа может производиться как одновременным опусканием выровненных по уровню воды подъемных тележек под пришвартованное к их торцам судно, так и поперечным или продольным наведением судна под заранее спущенные на требуемую глубину тележки.

Посадку судна на подъемные тележки разрешается производить как одновременным движением тележек на подъем с присое-

диненным к ним судном, так и поочередным подтягиванием под наведенное судно отдельных подъемных тележек.

7.3.2. Наводку судна и его посадку на подъемные тележки разрешается производить при ветре менее 5 баллов.

Наводка судна при ветре более 3 баллов должна производиться усиленными швартовными и буксировочными средствами, исключающими возможность навала судна на подъемные пути и другие части сооружения и обеспечивающими удержание судна над подъемными тележками до момента устойчивой посадки его на тележки.

Работа наводочных буксиров на слипе с подводными путями на шпально-балластном основании должна быть ограничена тихим ходом.

7.3.3. Отдача якоря в районе подъемного стапеля слипа не допускается ни в каких случаях.

7.3.4. На гребенчатом слипе вместе с подъемными тележками, на которых предполагается произвести подъем судна, в воду должны быть спущены и те соседние тележки, которые могут помешать свободному проходу носовой и кормовой оконечностей судна.

7.3.5. Для облегчения наводки и посадки судна на подъемные тележки гребенчатого слипа больших судов рекомендуется сперва подтянуть две тележки под носовой и кормовой частями судна до момента прочной фиксации его положения, после чего поочередно подтянуть остальные, участвующие в подъеме тележки.

7.3.6. При подъеме широких барж, во избежание задевания скулой судна за подпорные ящики откатных путей, необходимо увеличить высоту подъемных тележек путем наращивания деревянного настила, либо установить судно на тележки несимметрично, со сдвигом в сторону воды.

7.3.7. Минимальная температура, при которой разрешается выполнение судоподъемных операций, устанавливается действующими в данном районе постановлениями об условиях работы на открытом воздухе в холодное время года.

7.4. Подъем судна

7.4.1. Перед подъемом судна тележки должны быть дополнительно поочередно подтянуты под днище для достижения наибольшей начальной равномерности распределения нагрузки между ними.

Степень равномерности распределения нагрузки между тележками определяется по показаниям приборов на пульте управления слипом и по относительному натяжению канатов лебедки.

7.4.2. Подъем судна может быть начат лишь в условиях, когда по всем признакам посадка судна на участвующие в подъеме тележки произведена удовлетворительно.

При отсутствии уверенности в надежности посадки судна на подъемные тележки подъем должен быть начат с предосторожностями, состоящими во внимательном наблюдении за судном, веха-

ми тележек, показаниями приборов на пульте управления и натяжением канатов лебедок.

В особо ответственных случаях проверку посадки судна на кильблоки должны производить водолазы.

7.4.3. При выходе днища судна из воды должна быть проверена удовлетворительность посадки судна на каждую из подъемных тележек. Если посадка судна на тележки вызывает чрезмерную перегрузку некоторых из них или угрожает сходом тележек с рельсов, необходимо приостановить подъем для устранения обнаруженного недостатка посадки.

В случае, когда препятствующий успешному подъему дефект посадки устранить не удается, судно должно быть спущено на воду для повторной наводки на тележки или перестройки кильблоков.

7.4.4. В ходе подъема судна на гребенчатом слипе необходимо следить за образованием перекоса и, в случае его возрастания, принять меры к сокращению перекоса путем введения резисторов в цепи статоров электродвигателей лебедок забегающих тележек либо путем маневрирования подъемными лебедками.

В течение всего времени подъема необходимо внимательно следить за распределением нагрузки между лебедками по приборам и относительному натяжению канатов, а также за ребордами колес тележек, которые не должны набегать на головку рельса.

7.4.5. Переключение подъемных лебедок с одного направления на обратное без выдержки в нулевом положении не допускается.

7.4.6. Судно должно быть поднято на высоту, достаточную для подкатки под его днище стапельных тележек или установки тумбклеток.

Оставление судна на подъемных тележках на время более 4 ч не допускается.

7.5. Схема подъема и расчет нагрузки на подъемные тележки

7.5.1. При установке судна на подъемные тележки гребенчатого слипа для подъема или спуска средняя нагрузка на тележку не должна превышать ее рабочую грузоподъемную силу:

$$P_{ср} = \frac{G}{n} \leqslant F_{раб}, \qquad (3)$$

где $P_{ср}$ — средняя нагрузка на стапельную тележку, тс;

G — вес судна, тс;

n — число участвующих в подъеме (спуске) подъемных тележек;

$F_{раб}$ — рабочая грузоподъемная сила тележки, тс, равная расчетной грузоподъемной силе тележки, деленной на ко-

эффициент неравномерности распределения нагрузки между тележками:

$$F_{раб} = \frac{F_{расч}}{k}. \qquad (4)$$

Здесь $F_{расч}$ — расчетная грузоподъемная сила тележки, тс;

$k = 1{,}5$ — коэффициент неравномерности распределения нагрузки между тележками.

Если средняя нагрузка на подъемную тележку равна или превышает 3/4 ее рабочей грузоподъемной силы, то судно должно быть расположено на подъемных тележках таким образом, чтобы его центр тяжести был удален от равнодействующей равновеликих реакций тележек не более чем на 2 м.

При подъеме судов со значительным удалением центра тяжести от миделя (грузовые теплоходы) во избежание перекоса равнодействующая равновеликих реакций тележек должна быть приближена к центру тяжести судна путем предельно возможного (но не затрудняющего наводку и посадку) уменьшения свеса кормы, увеличения шага расстановки подъемных тележек под носовой частью судна или балластировки носовых отсеков судна (рис. 1).

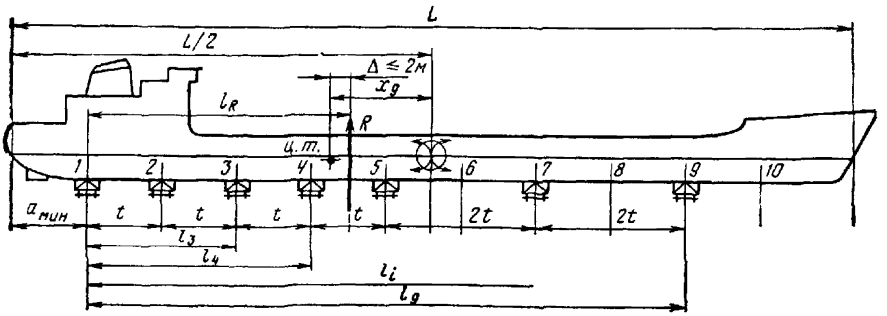


Рис. 1. Пример установки грузового теплохода на подъемные тележки гребенчатого слипа:

Тип судна_____

Проект №_____

Вес судна фактический $G =$ _____ **тс.**

Основные размерения $L \times B \times H =$ _____ **м.**

Осадка кормой/носом_____ **м.**

Абсцисса ц. т. $x_g =$ _____ **м.**

Средняя нагрузка на тележку

$$P_{ср} = \frac{G}{n} \geqslant \frac{3}{4} F_{раб}.$$

Плечо равнодействующей

$$l_R = \frac{\Sigma l_i}{n} \quad \frac{t + 2t + 3t + 4t + 6t + 8t}{7} = 3{,}43\,t.$$

Отстояние ц. т. от равнодействующей

$$\Delta = (a + l_R) - \left(\frac{L}{2} - x_g\right) \leqslant 2\text{ м}.$$

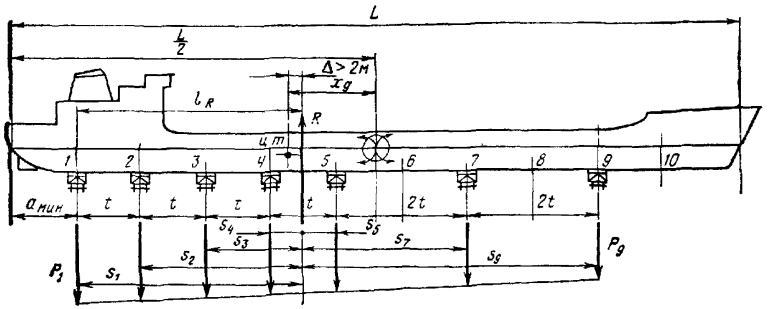


Рис. 2. Схема определения ожидаемой наибольшей нагрузки на кормовую тележку гребенчатого слипа:

Тип судна _____ .

Проект № _____

Вес судна фактический G = _____ тс.

Основные размерения $L \times B \times H$ = _____ м.

Осадка кормой/носом _____ м.

Абсцисса ц. т. x_g = — _____ м.

Средняя нагрузка на тележку

$$P_{ср} = \frac{G}{n} \geqslant \frac{3}{4} F_{раб}.$$

Отстояние ц. т. от равнодействующей $\Delta > 2$ м

Ожидаемая наибольшая нагрузка на тележку

$$P_{макс} = k P_1 = 1{,}5 P_1;\ P_1 = P_{ср} + P_{доп} = \frac{G}{n} + \frac{M}{W_1};\ M = G\Delta;$$

$$W_1 = \frac{\Sigma s^2 l}{s_1}.$$

В тех случаях, когда средняя нагрузка на подъемную тележку равна или превышает 3/4 ее рабочей грузоподъемной силы, а расстояние центра тяжести судна от равнодействующей равновеликих реакций тележек не удается снизить до величины не более 2 м, должна быть определена ожидаемая наибольшая нагрузка на крайнюю кормовую тележку.

7.5.2. Ожидаемая наибольшая нагрузка на кормовую тележку, рассчитываемая по формуле (5), не должна превышать расчетную грузоподъемную силу тележки (рис. 2):

$$P_{макс} = k P_1 = k (P_{ср} + P_{доп}) = k \left(\frac{G}{n} + \frac{M}{W} \right) \leqslant F_{расч}, \qquad (5)$$

где $P_{макс}$ — наибольшая нагрузка на крайнюю кормовую тележку, тс;

$k = 1{,}5$ — коэффициент неравномерности распределения нагрузки между тележками;

P_1 — теоретическая нагрузка на крайнюю кормовую тележку, тс;

$P_{ср}$ — средняя нагрузка, приходящаяся на одну подъемную тележку, тс;

$P_{доп}$ — дополнительная нагрузка на тележку от момента веса судна относительно равнодействующей равновеликих реакций тележек, тс;

G — вес судна, тс;

n — число тележек, участвующих в подъеме;

$M = G\Delta$ — момент веса судна относительно равнодействующей равновеликих реакций тележек, тс·м;

$W = \frac{\Sigma_1^n s_i^2}{s_1}$ — условный момент сопротивления положения тележек относительно равнодействующей равновеликих реакций тележек, м;

Δ — расстояние ц. т. судна от равнодействующей равновеликих реакций тележек, м;

s_i — расстояние тележки от равнодействующей равновеликих реакций тележек, м;

$F_{расч}$ — расчетная грузоподъемная сила подъемной тележки, тс.

7.5.3. Установка судна на подъемные тележки двухопорного продольного слипа должна производиться с соблюдением условия, чтобы нагрузка на каждую из двух подъемных тележек не превышала ее расчетную грузоподъемную силу, которая составляет 0,6 грузоподъемной силы слипа.

7.6. Пересадка на стапельные тележки

7.6.1. Стапельные тележки должны быть расположены под судном в количестве и порядке, соответствующих весу судна и распределению веса по его длине.

Определение числа и порядок расстановки стапельных тележек для передвижения относительно легких судов (с малой интенсивностью нагрузки) необходимо производить по соображениям общей и местной прочности корпуса судна.

Равнодействующая равновеликих реакций стапельных тележек должна располагаться по возможности вблизи центра тяжести судна (не далее 2 м).

7.6.2. Средняя нагрузка на стапельную тележку не должна превосходить ее рабочую грузоподъемную силу:

$$P'_{ср} = \frac{G}{n'} \leqslant F'_{раб}, \qquad (6)$$

где $P'_{ср}$ — средняя нагрузка на стапельную тележку, тс;

n' — число участвующих в передвижении стапельных тележек;

$F'_{раб}$ — рабочая грузоподъемная сила стапельной тележки, тс, равная расчетной грузоподъемной силе тележки, делен-

ной на коэффициент неравномерности распределения нагрузки между тележками,

$$F'_{раб} = \frac{F'_{расч}}{k'}; \qquad (7)$$

здесь k' — коэффициент неравномерности распределения нагрузки между стапельными тележками, принимаемый равным:
для гидравлических стапельных тележек — 1,5;
для винтовых стапельных тележек — 2,0.

7.6.3. Число ведущих стапельных тележек должно составлять не менее 1/3 общего числа гидравлических стапельных тележек, установленных под судном.

Как исключение, в случаях передвижения относительно легких судов, когда средняя нагрузка на тележку не превышает 1/2 рабочей, может быть допущено передвижение меньшим числом ведущих тележек.

При передвижении судна на винтовых стапельных тележках суммарная рабочая грузоподъемная сила ведущих тележек должна составлять не менее 1/3 веса судна.

Ведущие стапельные тележки располагаются под носовой и кормовой частями судна пропорционально числу ведомых тележек.

7.6.4. Перед пересадкой судна на стапельные тележки их платформы должны быть подняты и одинаково плотно прижаты к днищу судна.

На тележках, установленных в местах подзоров судна, должны быть выложены кильблоки.

В местах, где острые образования корпуса судна вызывают распор тележек, их платформы необходимо связать тягами, брусьями или общей несущей балкой.

Пересадку судна на стапельные тележки разрешается производить как поочередным, так и одновременным спуском несущих судно подъемных тележек.

7.6.5. На двухопорных продольных слипах пересадка судна производится подъемом платформ стапельных тележек до полного высвобождения подъемных тележек.

7.6.6. Оставление судна на стапельных гидравлических тележках не допускается.

При необходимости в длительной стоянке судна на гребенке слипа оно должно быть пересажено на тумбы-клетки.

7.7. Передвижение и установка

7.7.1. Перед началом передвижения судна нагрузки на стапельные тележки должны быть уравнены.

Уравнивание нагрузок на винтовые тележки производится дополнительной набивкой домкратов менее нагруженных тележек.

Предохранительные клапаны гидравлических домкратов стапельных тележек должны быть отрегулированы на давление, не

превышающее величину, соответствующую расчетной грузоподъемной силе тележки, но не ниже давления, соответствующего полуторной средней нагрузке от судна.

Должна быть проверена правильность включения всех ведущих стапельных тележек в отношении движения их в одном направлении.

7.7.2. Рельсовые пути, по которым предстоит передвижение тележек, должны быть освобождены от посторонних предметов и очищены от мусора, снега и льда для свободного прохода колес стапельных тележек и их разворотных устройств.

7.7.3. Переход от поперечного передвижения судна по откатным путям на продольное движение по стапельным путям разрешается производить как посредством пересадки его на заранее подготовленный второй комплект стапельных тележек, так и последовательным разворотом стапельных тележек с помощью их разворотных устройств или крана.

Для пересадки на второй комплект стапельных тележек их платформы должны быть поджаты под днище судна с выкладкой, в необходимых случаях, кильблоков.

Пересадка может производиться поочередным или одновременным опусканием платформ тележек поперечного передвижения.

Перед началом продольного передвижения судна нагрузки на стапельные тележки должны быть уравнены, а освободившиеся тележки выведены на требуемое расстояние от продольных путей (см. п. 3.7.2).

Для разворота стапельных тележек на продольное передвижение судна нагрузки на тележки должны быть предварительно уравнены.

Одновременно разрешается разгружать и разворачивать несколько стапельных тележек при условии, что их разгрузка не вызывает чрезмерной перегрузки соседних тележек и не угрожает прочности корпуса судна.

При развороте с помощью разворотного устройства разгруженная стапельная тележка доводится до ближайшей пересечки путей и после разворота устанавливается на предназначенном для нее новом месте вблизи пересечки.

7.7.4. Количество и расположение тумб-клеток для установки судна на стапельном месте должно соответствовать массе судна и ее распределению по его длине.

Коэффициент неравномерности распределения нагрузки между тумбами-клетками принимается равным 2.

Перед пересадкой судна на тумбы-клетки их клинья (или винтовые домкраты) должны быть «набиты» для одинакового обжатия брусьев тумб и днища судна.

Пересадка судна на тумбы-клетки должна производиться поочередным опусканием платформ стапельных тележек.

7.7.5. Передвижение судна со стапельного места к подъемному стапелю слипа производится аналогичными приемами с выполнением тех же требований.

Снятие судна с тумб-клеток производится их частичной или полной разгрузкой стапельными тележками с последующей разборкой клиньев на тумбах.

7.8. Спуск судна

7.8.1. Перед началом передвижения со стапельного места на подлежащем спуску судне должны быть разобраны все препятствующие передвижению леса, трапы и другие временные устройства.

Должны быть отключены и убраны все ведущие на судно электрические кабели, провода, шланги и трубопроводы.

На спускаемом судне должны быть закрыты все кингстоны и надежно заделаны все отверстия в днище, в подводном и надводном бортах судна.

7.8.2. Все трюмные отсеки, надстройки и палубы должны быть освобождены от посторонних предметов и очищены от мусора.

Должны быть обеспечены свободные входы во все помещения и отсеки, освобождены проходы вдоль бортов по всей длине судна. На судне должны находиться первичные средства пожаротушения.

7.8.3. Для спуска судна подъемные тележки должны быть расположены под ним в соответствии с п. 7.5.1. Перед пересадкой судна на подъемные тележки нагрузки на стапельные тележки должны быть по возможности уравнены. Затем подъемные тележки должны быть поочередно подтянуты под днище судна до их одинаковой частичной загрузки.

Степень загрузки подъемных тележек определяется по деформации их резиновых рессор, а также по величине сдвига роликовых платформ.

Завершение пересадки производится либо одновременным кратковременным включением на подъем всех участвующих в спуске подъемных лебедок, либо одновременным опусканием платформ стапельных тележек.

7.8.4. Перед спуском судна должны быть проверены правильность и надежность его посадки на все подъемные тележки, а также укреплены и подклинены нуждающиеся в этом кильблоки, после чего стапельные тележки должны быть убраны из-под судна.

7.8.5. Спуск судна производится включением на спуск лебедок всех несущих судно подъемных тележек, а также тележек, которые могут помешать проходу носовой и кормовой оконечностей судна.

Разрешается останавливать спуск до момента всплытия судна с целью проверки отсутствия течи в днище и подводном борте.

7.8.6. Всплывшее судно должно быть немедленно взято на буксир для отведения к месту швартовки.

7.8.7. О каждой операции по подъему-спуску и передвижению судна должна быть произведена запись в журнале, хранящемся в посту управления слипом (см. приложение 2).

7.9. Особые случаи использования слипов

7.9.1. Гребенчатые поперечные и двухопорные продольные слипы разрешается использовать в качестве кормоподъемных устройств для дифферентования с целью обнажения подводной части одной из оконечностей судна.

Дифферентование судна на гребенчатом слипе производится с помощью двух соседних подъемных тележек, оснащенных укрепленными в середине их длины качающимися платформами — кильблоками. Одновременно может быть применена балластировка судна.

На двухопорном продольном слипе дифферентование производится на кормовой подъемной тележке.

7.9.2. Нагрузка на подъемную тележку при дифферентовании не должна превышать ее рабочей грузоподъемности.

8. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

8.1. Общие требования

8.1.1. На территории и акватории слипа при производстве судоподъемных, судоремонтных и судостроительных работ должны соблюдаться Правила пожарной безопасности на речном транспорте Минречфлота РСФСР.

Противопожарное водоснабжение слипа должно отвечать требованиям Указаний по строительному проектированию предприятий, зданий и сооружений речного транспорта СН-136—65.

8.1.2. Ответственность за пожарную безопасность, своевременное выполнение противопожарных мероприятий и исправное содержание средств пожаротушения на территории слипа и находящихся на нем ремонтируемых и строящихся судах несет начальник (мастер) слипа.

Ответственность за пожарную безопасность на отдельных участках судоремонтных и судостроительных работ — корпусных, плотничных, столярных, малярных и др. — возлагается на инженерно-технических работников (инженеров, техников, мастеров), руководящих работами на этих участках.

8.1.3. Все относящиеся к слипу противопожарно-технические средства — водопровод, связь, сигнализация, дороги, подъезды и первичные средства пожаротушения — должны соответствовать проекту, отвечать действующим правилам пожарной безопасности, а также требованиям Государственного пожарного надзора и постоянно поддерживаться в состоянии полной технической исправности.

8.1.4. На площадке слипа должен действовать противопожарный водопровод с расходом воды на пожаротушение 40 л/с при напоре не менее 15 м.

8.1.5. У берега должен быть установлен стационарный пожарный насос с подачей не менее 70 м³/ч при напоре 50 м, с приводом от двигателя внутреннего сгорания или от электродвигателя с независимым источником питания.

В местах с большим колебанием уровня воды разрешается установка пожарного насоса на понтоне.

8.1.6. Близи подъемного стапеля слипа должны быть построены подъезды к воде в виде пирсов или съездов, позволяющих производить забор воды одновременно двумя пожарными автомашинами.

8.1.7. Расстояние между расположенными на слипе пожарными гидрантами не должно превышать 60 м.

Гидранты должны быть снабжены стендерами.

У каждого гидранта должен находиться ящик с двумя стволами и пожарными рукавами общей длиной 80 м.

В холодное время года гидранты должны быть утеплены, а крышки их колодцев очищены от снега и льда.

8.1.8. При неисправности противопожарного водопровода и пожарного насоса работы по ремонту и постройке судов должны быть немедленно прекращены.

8.1.9. Слип должен быть оснащен пожарной электрической сигнализацией и иметь телефонную связь.

При небольших размерах слипа по согласованию с ВОХР разрешается электрическую пожарную сигнализацию заменить простейшим звуковым устройством (колокол, кусок рельса или балки).

8.1.10. Условия выполнения судоремонтных и судостроительных работ, в особенности огневых, сварочных, малярных и других огнеопасных и пожароопасных работ, должны быть согласованы с подразделением ВОХР.

8.1.11. Не допускается загрязнение территории слипа жидким горючим, маслами, кислотами и карбидным илом.

Слив из судов остатков нефтепродуктов на всей территории и акватории слипа строго запрещен.

Воду необходимо сливать в канализационные колодцы или, при условии соблюдения требуемой незагрязненности, отводить к урезу воды с помощью лотков.

8.1.12. Территорию слипа, включая его подъемный стапель, нужно регулярно освобождать от отходов производства и очищать от мусора.

Древесные отходы судоремонта и судостроения, а также остатки других сгораемых материалов следует ежедневно удалять с территории слипа; краски, легковоспламеняющегося и горючие материалы — убирать в установленные для них места.

Сгораемые материалы и детали можно доставлять и складывать у стапельных мест в количествах, не превышающих суточную потребность в этих материалах на данном участке работ.

8.1.13. Запрещается загромождать дороги и проезды слипа, а также подъезды и проходы к противопожарному оборудованию, ин-

вентарю и средствам связи материалами, секциями, тумбами-клетками, лесами, различным оборудованием и какими бы то ни было другими предметами.

Подаваемые к стапельным местам и снимаемые с судов материалы, секции и оборудование необходимо располагать только вне дорог, проездов и проходов.

8.1.14. Покрытие дорог и проездов должно постоянно находиться в удовлетворительном состоянии. Наибольшее внимание должно быть уделено исправности переездов через рельсовые пути.

В зимнее время дороги, проезды и подъезды нужно незамедлительно очищать от снега и наледи.

8.1.15. В темное время суток дороги, проезды и подходы к противопожарному оборудованию, инвентарю и средствам связи должны быть освещены (освещенность 2 лк).

8.1.16. На территории слипа должна быть организована круглосуточная вахта. Количество и местоположение постов определяются администрацией предприятия совместно с подразделением ВОХР в зависимости от размеров слипа, количества, типов и расположения установленных судов.

8.1.17. На всей площади слипа и на установленных на нем судах курение и разведение открытого огня должно быть запрещено.

У входов на слип, у дорог и в местах концентрации работ должны быть размещены хорошо видимые надписи «Курить строго запрещено».

Для курения должны быть отведены и оборудованы специальные места (курилки).

8.2. Расстановка судов

8.2.1. Расстановка судов на слипе должна производиться в соответствии с планом судоремонта и судостроения, утвержденным дирекцией предприятия.

Установленные для ремонта и строящиеся на слипе суда, их леса и трапы не должны преграждать или затруднять движение по дорогам и проездам, а также передвижение кранов на всем протяжении подкрановых путей.

8.2.2. Расстояния от установленных на слипе судов до зданий, сооружений и закрытых складов (за исключением зданий поста управления слипом и корпусно-сварочного цеха) должны быть не меньше приведенных в табл. 3.

Расстояния от судов до зданий поста управления слипом и корпусно-сварочного цеха не ограничиваются.

8.2.3. Расстановка судов на горизонтальной части слипа должна удовлетворять следующим условиям:

а) суда II и III степени огнестойкости должны располагаться так, чтобы вдоль одного из бортов каждого судна проходила дорога, допускающая сквозной проезд автомобильного транспорта;

б) расстояния между бортами или обносами судов, а также

Таблица 3

Наименьшие допустимые расстояния от установленных на слипе судов до зданий, сооружений и закрытых складов, м

Степень огнестойкости судна	Характеристика судна по степени огнестойкости	Расстояние при степени огнестойкости здания или сооружения*		
		I и II	III	IV и V
I	Несамоходные металлические и железобетонные суда без надстроек и грузовые теплоходы	10	12	16
II	Все суда с однодечными надстройками	12	16	18
III	Грузопассажирские суда с полутора-, двух- и трехдечными надстройками	16	18	20

* Степени огнестойкости зданий и сооружений см. СНиП II-А. 5—70.

между оконечностями судов (в направлении диаметральной плоскости) должны быть не менее приведенных в табл. 4.

Мелкие суда разрешается устанавливать на горизонтальной части слипа компактными группами по несколько судов на одно стапельное место с технологически допустимыми минимальными расстояниями между бортами и оконечностями. Разрывы между такими группами или между группой мелких судов и ближайшими крупными судами должны соответствовать табл. 4.

Таблица 4

Наименьшие допустимые расстояния между судами, установленными на горизонтальной части слипа, м

Степень огнестойкости судна	Расстояние между судами при степени огнестойкости второго судна		
	I	II	III
I	2	3	4
II	3	6	10
III	4	10	15

Примечание. Указанные в табл. 4 наименьшие расстояния между бортами или обносами судов обязательны и в тех случаях, когда в промежутке между ними установлено третье судно бо́льшей огнестойкости.

Установка в указанных разрывах между судами оборудования (кроме подвижного) стендов и стеллажей не допускается.

8.2.4. Расстановка судов с подводными крыльями на площадках для их зимнего хранения должна отвечать следующим требованиям:

а) суда устанавливают группами не более чем из трех судов с расстоянием между их бортами не менее 2 м;

б) расстояние между соседними группами судов (по бортам) должно быть не менее 6 м;

в) расстояние (по бортам) между соседними комплектами судов из двух групп не должно быть меньше 12 м;

г) расстояние между оконечностями судов должно быть не меньше 6 м.

Указанные нормы не относятся к мелким судам с подводными крыльями типа «Волга».

8.2.5. Установка на подъемном стапеле гребенчатого слипа пассажирских многодечных судов на срок более одних суток не допускается. Разрешается кратковременная установка (до одних суток) пассажирского многодечного судна на подъемном стапеле слипа при условии соблюдения расстояний между ним и другими судами в соответствии с табл. 4.

Установка на подъемном стапеле гребенчатого слипа судов других типов разрешается при условии соблюдения между ними расстояний, указанных в табл. 4.

8.2.6. При необходимости подъема для навигационного или аварийного ремонта нефтеналивного судна из-под нефтепродуктов I—IV классов с частичной зачисткой (зачистка ремонтируемых и смежных с ними танков) или судна с остатками нефтепродуктов I—IV классов должны выполняться требования, предъявляемые к чистоте поверхностей зачищенных отсеков Правилами пожарной безопасности на нефтеналивных судах Минречфлота РСФСР.

Такое судно может быть установлено только на подъемном стапеле, включая гребенку слипа.

8.2.7. Перед установкой судна на стапельное место должны быть опробованы ближайшие к нему гидранты противопожарного водопровода, а также проверено соответствие первичных средств пожаротушения (огнетушители, ящики с песком и пр.) пожарно-техническим требованиям.

8.2.8. На видных местах слипа должны быть выставлены средства наглядной агитации по обеспечению пожарной безопасности.

9. БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

9.1. При производстве судоподъемных работ должны соблюдаться Правила безопасности труда на промышленных предприятиях Минречфлота РСФСР (раздел «Судоподъемные сооружения»).

9.2. Работы по подъему, спуску, передвижению и пересадке судов должны производиться в условиях полной исправности всех узлов и конструкций механического оборудования и электрических устройств, а также удовлетворительного технического состояния балласта, балок, шпал и скреплений рельсов судовозных путей.

9.3. Масса подлежащего подъему судна, его длина и положение центра тяжести не должны создавать на отдельные подъемные тележки нагрузок, превышающих их расчетную грузоподъемность.

9.4. К работам по подъему, спуску, передвижению и пересадке судов а также по обслуживанию оборудования слипа могут быть допущены рабочие не моложе 18 лет.

9.5. Рабочие-судоподъемщики, занятые на работах по подъему-спуску, передвижению, пересадке судов и обслуживанию слипа, бригадир судоподъемщиков и оператор пульта управления долж-

ны пройти обязательные предварительный (при поступлении на работу) и периодический (один раз в 12 мес) медицинские осмотры в соответствии с инструкцией Минздрава СССР.

9.6. Каждый рабочий, занятый на судоподъемных работах, управлении механизмами или обслуживании оборудования слипа, должен иметь при себе выданное назначенной дирекцией предприятия комиссией удостоверение о том, что он обучен правилам техники безопасности, приобрел необходимые навыки и сдал соответствующий экзамен.

Повторная проверка знаний рабочих слипа должна производиться ежегодно.

Обучение и аттестация рабочих слипа должны быть организованы дирекцией предприятия в соответствии с постановлением Госгортехнадзора «Об аттестации персонала, обслуживающего объекты Котлонадзора и подъемные сооружения, и мерах по повышению качества его подготовки и обучения».

9.7. Инженерно-технические работники слипа (начальник, судоподъемный мастер, техник-электрик) должны сдавать экзамен на знание правил, норм и инструкций по технике безопасности не реже одного раза в два года.

Порядок проверки знаний правил, норм и инструкций по технике безопасности инженерно-техническими работниками слипа должен отвечать Типовому положению Госгортехнадзора.

9.8. Все работы, связанные с наводкой, подъемом (спуском), пересадкой и передвижением судна, а также работы по установке, разборке или перестановке тумб-клеток должны производиться под непосредственным руководством и под наблюдением начальника слипа или уполномоченного им заместителя (судоподъемного мастера).

9.9. Нахождение вблизи поднимаемого (спускаемого), передвигаемого или пересаживаемого судна, на путях, у канатов и блоков лиц, не имеющих прямого отношения к производимым судоподъемным операциям, не допускается.

Не допускается также нахождение на слипе и проход по слипу (вне автопроездов) лиц, не участвующих в судоподъемных или судоремонтных (судостроительных) работах и не занятых обслуживанием оборудования, путей и территории.

9.10. При подъеме (спуске) и передвижении судов воспрещается находиться на расстоянии менее 3 м от подъемных и тяговых канатов и внутри угла, образуемого ветвями каната, огибающего блок.

9.11. Канаты лебедок и стропов не должны иметь перекрутки, вызывающей при натяжении образование колышек.

В месте огибания канатными или цепными стропами острых кромок корпуса судна должны устанавливаться подкладки для предохранения каната или цепи от перегибов и перетирания.

9.12. Кильблоки и клетки должны выкладываться тщательно из прочного дерева.

Брусья кильблоков и клеточник должны иметь достаточно широкие плоскости опирания.

Кильблоки и клетки должны быть равномерно подклинены («набиты»), а элементы боковых кильблоков для килевых судов надежно скреплены с помощью врубок, болтов, шпилек или скоб.

9.13. Отдельная тумба-клетка или стойка под установленным судном может быть разобрана или убрана только после того, как рядом с ней, или на некотором расстоянии от нее, установлены и тщательно подклинены («набиты») одна-две дополнительные опоры.

9.14. Производство каких бы то ни было судоремонтных или судостроительных работ и нахождение под судном во время его подъема (спуска) или передвижения людей, не имеющих прямого отношения к выполняемым судоподъемным операциям, не допускается.

При необходимости производства каких-либо судоремонтных или иных работ, не связанных с потребностями транспортировки судна, его движение должно быть приостановлено и положение корпуса судна надежно закреплено выравниванием нагрузки на тележки, подклинкой килевых кильблоков, установкой дополнительных опор и т. п.

9.15. Проход под неподвижно стоящее судно лиц, не участвующих в судоподъемных операциях, может быть разрешен только при условии полной надежности установки судна на всех несущих его тележках или тумбах-клетках, для чего необходимо уравнять нагрузки на тележки, укрепить кильблоки, подклинить («набить») тумбы-клетки.

9.16. Во время подъема (спуска), передвижения и пересадки судна на нем могут находиться только лица, выполняющие судоподъемные работы по распоряжению начальника слипа или уполномоченного его заместителя и, в исключительных случаях, часть экипажа (см. п. 7.1.14).

9.17. Не допускается сбрасывание с находящихся на слипе судов снимаемых с корпуса листов, частей надстроек, деталей и других предметов или материалов.

При необходимости очистки палубы судна путем сбрасывания деталей и материалов должна быть освобождена от людей соответствующая площадка и назначен дежурный для недопущения прохода через эту площадку работающих и других лиц.

Длительное сбрасывание с судна сыпучих материалов разрешается при условии ограждения места сбрасывания и расстановки предупредительных плакатов.

9.18. Каждое установленное на слипе судно должно быть снабжено трапом (сходней) с поручнями. Суда, на которых производятся работы, должны быть снабжены, кроме трапа, двумя приставными лестницами, у носовой и кормовой оконечностей.

На мелких судах допускается устройство одного трапа на несколько судов (до 5 единиц), соединенных между собой мостками. Группа из нескольких мелких судов, на которых производятся

работы, снабжается двумя трапами, установленными на первом и последнем судах группы.

9.19. Леса, трапы и сходни должны по своему устройству отвечать требованиям СНиП III-А.11—70 (раздел «Устройство и эксплуатация лесов, подмостей и других приспособлений для выполнения работ на высоте»).

В зимнее время леса, трапы и сходни следует регулярно очищать от снега и наледи и при необходимости посыпать песком.

9.20. Частичная или полная разборка лесов может производиться только с ведома и разрешения руководителя данного участка судоремонтных (судостроительных) работ.

Производство каких-либо судоремонтных или иных работ в районе разборки лесов должно быть прекращено.

Разборка лесов, трапов и сходен должна происходить в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное выполнение этих работ.

9.21. Материал разобранных временных деревянных подмостей и трапов должен быть сложен в штабеля, а оставшиеся в досках и брусьях гвозди — загнуты.

9.22. Не допускается оставлять открытыми расположенные на территории слипа колодцы инженерных сетей. Люки колодцев должны быть надежно закрыты прочными и устойчивыми крышками. При необходимости оставления колодца открытым его люк должен быть огражден.

9.23. Команды начальника слипа (или его заместителя) при наводке, посадке, подъеме и пересадке судна, ответы оператора пульта управления, а также их указания и предупреждения должны передаваться с помощью двусторонней громкоговорящей связи или электромегафонов и должны быть слышны на всей площади подъемного стапеля и на поднимаемом (спускаемом) судне.

9.24. Если в ходе подъема (спуска) или передвижения судна возникла неисправность или произошла поломка, препятствующая дальнейшему безопасному движению судна, необходимо немедленно остановить движение до устранения неисправности или поломки.

В случаях, когда это допустимо по действующим нагрузкам, прочности корпуса судна и другим условиям проведения операции, неисправный элемент слипа может быть отключен, а движение судна продолжено без его участия.

9.25. Перед началом работ по обслуживанию, наладке и ремонту подъемных тележек и лебедок должен быть выключен главный выключатель на посту управления слипом и навешен плакат: «НЕ ВКЛЮЧАТЬ — РАБОТАЮТ ЛЮДИ».

9.26. Для выполнения любых наладочных и ремонтных работ на подъемной лебедке она должна быть полностью разгружена.

Для этого порожняя тележка крепится к рельсу подъемного пути с помощью специального инвентарного стропа, после чего канат лебедки полностью разгружается кратковременным включением лебедки на спуск.

Удержание подъемной тележки на подъемном пути с помощью башмаков, струбцин и т. п. не допускается.

9.27. Не разрешается производить смазку механизмов во время их работы.

9.28. Все выполняемые на слипе судоремонтные и судостроительные работы (сборочные, котельные, сварочные, плотничные, малярные и др.), а также работы по ремонту конструкций и оборудования слипа должны производиться с соблюдением Правил безопасности труда на промышленных предприятиях Минречфлота РСФСР и действующих Правил техники безопасности при производстве соответствующих видов работ.

9.29. Все работающие на слипе и лица, находящиеся на его территории или проходящие по ней вне автопроездов, должны быть в защитных касках.

9.30. На горизонтальной части слипа должны быть размещены плакаты наглядной пропаганды важнейших требований техники безопасности.

9.31. Проход судов над подводными путями слипов, не связанный с потребностями подъема или спуска судна, должен быть запрещен.

9.32. У акватории слипа должны постоянно находиться две лодки с веслами и быть навешены спасательные круги.

10. ПОРЯДОК РАССЛЕДОВАНИЯ И УЧЕТА НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ

10.1. При каждом несчастном случае, происшедшем на работах по наводке, подъему, передвижению, установке и спуску судов, а также при любых других операциях, связанных с судоподъемом или обслуживанием слипа (перестановка тумб-клеток и тележек, перемещение и разворот тележек, ремонт конструкций и оборудования и т. п.), начальник слипа (слипмейстер) или его заместитель (мастер слипа) обязан принять меры, предусмотренные Положением о расследовании и учете несчастных случаев на производстве.

Начальник слипа или его заместитель обязан:

а) немедленно сообщить о несчастном случае дирекции предприятия и заводскому комитету профсоюза;

б) совместно с техническим инспектором труда и инженером по технике безопасности в течение 24 ч расследовать происшедший несчастный случай, выявив его причины и обстоятельства, а также определить меры, предупреждающие повторение подобных случаев;

в) составить акт о несчастном случае (в 4 экземплярах) и передать его главному инженеру предприятия.

Главный инженер предприятия должен в течение 24 ч рассмотреть акт и утвердить, приняв меры к устранению причин, вызвавших несчастный случай.

Экземпляры акта передаются главным инженером предприятия начальнику слипа, заводскому комитету профсоюза и техническому инспектору труда.

10.2. Если несчастный случай произошел по причине конструктивных недостатков сооружения и его оборудования, то дирекция предприятия обязана выслать проектно-конструкторской организации и заводу — изготовителю дефектного оборудования обоснованную рекламацию, копии которой направляются в ЦК профсоюза рабочих морского и речного флота и в управление пароходства.

10.3. О каждом групповом тяжелом или смертельном несчастном случае директор предприятия обязан немедленно сообщить техническому инспектору труда, управлению пароходства, главному управлению, ЦК профсоюза, местному совету профсоюзов и в прокуратуру по месту нахождения предприятия.

10.4. Технический инспектор труда с участием представителей дирекции, заводского комитета профсоюза и управления пароходства обязан немедленно расследовать и не позже 7 дней составить акт о несчастном случае, относящемся к указанным в п. 10.3.

Акт с заключением технического инспектора труда и материалы расследования по указанным несчастным случаям не позже 7 дней с момента происшествия должны быть пересланы вышестоящему комитету профсоюза, совету профсоюзов, ЦК профсоюза, управлению пароходства и в прокуратуру по месту нахождения предприятия.

В исключительных случаях, при невозможности немедленного прибытия технического инспектора труда, заводской комитет профсоюза совместно с дирекцией предприятия должны назначить комиссию, которая обязана расследовать обстоятельства несчастного случая, установить его причины и составить акт согласно п. 10.4.

Материалы расследования передаются дирекцией предприятия техническому инспектору труда.

10.5. При несчастных случаях на судоремонтных, судостроительных, транспортных, грузоподъемных и других работах на территории слипа, не связанных с судоподъемом, меры, предусмотренные Положением о расследовании и учете несчастных случаев, обязана принять администрация цеха, производящего эти работы.

11. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

11.1. Настоящие Правила вступают в силу со дня их опубликования в отношении всех вновь проектируемых и реконструируемых слипов Минречфлота, если в соответствующих пунктах Правил отсутствуют особые оговорки.

Необходимость и сроки переоборудования слипов, находящихся в эксплуатации, не отвечающих Правилам, устанавливаются при ближайшем техническом освидетельствовании сооружения.

11.2. Виновные в нарушении настоящих Правил несут ответственность согласно действующему законодательству.

Рабочие (судоподъемщики, слесари, электромонтеры и операторы), обученные и аттестованные в соответствии с настоящими Правилами и имеющие на руках инструкции, несут ответственность за нарушение содержащихся в них указаний.

11.3. Инструкция для обслуживающего слип персонала и инструкции для инженерно-технических работников, ответственных за исправное техническое состояние сооружения и его безопасную эксплуатацию, должны быть приведены в соответствие с настоящими Правилами в течение одного года со дня их опубликования.

ПРИНЯТЫЕ ТЕРМИНЫ

Слип — береговое сооружение для подъема судов на ремонт и спуска отремонтированных или вновь построенных судов, состоящее из наклонного подъемного стапеля и горизонтальной части.

В зависимости от положения судна относительно подъемных путей слип называют **поперечным** или **продольным.**

Слип, у которого наклонный подъемный стапель заменен вертикальным подъемником, называют **вертикальным.**

Эллинг: 1) судоподъемное сооружение, состоящее из одного наклонного подъемного стапеля, без горизонтальной части; 2) здание, предназначенное для постройки или ремонта судов.

Судонатаска — береговое судоподъемное устройство с наклонным рельсовым путем для подъема оконечности судна.

Склиз — береговое устройство для подъема или спуска судов по наклонным дорожкам без помощи тележек.

Гребенчатый слип — поперечный слип, которым судно поднимается с помощью комплекта подъемных тележек с последующей пересадкой на комплект стапельных тележек.

Подъемный стапель — наклонная часть слипа, образуемая подъемными рельсовыми путями.

Наклонная часть слипа, предназначенного для спуска строящихся судов (спускового устройства), называется **спусковым стапелем.**

Подъемный стапель делится расчетным строительным уровнем воды на подводную и надводную части.

Размеры подъемного стапеля вдоль и поперек его путей называются соответственно длиной и шириной подъемного стапеля.

Откатной стапель — примыкающая к подъемному стапелю горизонтальная площадка, оснащенная рельсовыми путями одного направления с путями подъемного стапеля.

Размеры откатного стапеля вдоль и поперек его путей называются соответственно длиной и шириной откатного стапеля.

Стапельная площадка — примыкающая к боковой стороне откатного стапеля горизонтальная площадка, оснащенная рельсовыми путями, перпендикулярными путям откатного стапеля.

В зависимости от расположения к наблюдателю со стороны воды стапельная площадка называется правой и левой.

Горизонтальная часть слипа — часть сооружения, включающая откатной стапель и одну или две стапельные площадки.

Стапельное место — часть стапельной площадки или откатного стапеля, занимаемая судном расчетных размеров.

Подъемный путь — рельсовый путь подъемного стапеля, служащий для передвижения подъемной тележки.

Рельсовый путь наклонной части слипа, предназначенного для спуска судов, называется **спусковым путем.**

Нумерация подъемных путей производится начиная со стороны поста управления.

Откатной путь — рельсовый путь откатного стапеля, служащий для передвижения стапельных тележек или подъемных тележек двухопорного продольного слипа.

Нумерация откатных путей производится начиная со стороны поста управления.

Стапельный путь — рельсовый путь стапельной площадки, пересекающийся с откатными путями под прямым углом и служащий для передвижения стапельных тележек.

Крановый путь — рельсовый путь передвижных стапельных кранов.

Рельсовый путь — общее наименование всех рельсовых путей.

Железнодорожный путь — рельсовый путь, служащий для передвижения железнодорожных платформ, железнодорожных кранов, вагонеток и производственного оборудования.

Рельсовая нитка — однорельсовая часть любого из рельсовых путей.

Пересечка — узел пересечения двух рельсовых путей.

Рельсовая крестовина — узел пересечения рельса одного пути с рельсом другого.

Ширина пути — расстояние между осями рельсов башенных и портальных кранов, а также других рельсовых путей, предназначенных для тележек с двухребордными колесами.

Пролет пути — расстояние между осями рельсов козловых кранов.

Ось нулей — прямая, образуемая пересечением плоскости головок рельсов подъемных путей с плоскостью головок рельсов откатных путей.

Порог слипа — линия нижних концов рельсов подъемных путей.

Ось порога — прямая, проходящая через опорные точки задних колес подъемной тележки в ее предельном нижнем положении.

Уклон пути — отношение разности высотных отметок двух точек пути к расстоянию между этими точками, измеренному по горизонтали.

Гребенка — участок сопряжения путей подъемного стапеля с путями откатного стапеля.

Подпорный ящик — коробчатая конструкция, обрамляющая конец подъемного пути или начало откатного пути на гребенке слипа.

Подъемная тележка — тележка, предназначенная для подъема и спуска судов по подъемному стапелю.

Подъемная лебедка — канатная лебедка для передвижения подъемной тележки.

Стапельная тележка — одиночная тележка для передвижения судна по откатным и стапельным путям.

Гидравлическая тележка — стапельная тележка, несущая платформа которой опирается на встроенный в раму гидравлический домкрат.

Винтовая тележка — стапельная тележка с несущей платформой на винтовых домкратах.

Ведущая тележка — стапельная тележка, оснащенная механизмом передвижения с приводом.

Ведомая тележка — стапельная тележка без привода механизма передвижения.

Тяговая лебедка — канатная лебедка для передвижения судна на стапельных тележках.

Наводочное устройство — комплект механизмов и приспособлений, служащих для наводки судна на подъемные тележки.

Пост управления — место размещения аппаратуры управления подъемными лебедками слипа.

Здание поста управления — здание, в котором размещена аппаратура питания и управления подъемных лебедок, а также производственные и вспомогательные помещения для обслуживающего персонала.

Пункт подключения — колонка подключения питания стапельных тележек, стапельных кранов, электросварочных аппаратов и другого технологического оборудования.

Расчетная грузоподъемная сила тележки — подъемной или стапельной — вертикальная нагрузка, на которую рассчитана конструкция тележки.

Рабочая грузоподъемная сила тележки — подъемной или стапельной — средняя вертикальная нагрузка от судна, приходящаяся на одну тележку, допустимая для данного типа тележек в определенных условиях.

Номинальная грузоподъемная сила слипа — сумма рабочих грузоподъемных сил подъемных тележек.

Рабочая грузоподъемная сила слипа — вес наиболее тяжелого судна программы, могущего быть поднятым сооружением.

Номинальная судовместимость слипа — число стапельных мест на горизонтальной части слипа.

Коэффициент неравномерности распределения нагрузки между подъемными тележками, подъемными лебедками, стапельными тележками — отношение возможной наибольшей нагрузки на одну тележку (лебедку) от судна к средней нагрузке на тележку (лебедку) при условии совмещения центра тяжести судна с равнодействующей равновеликих реакций тележек (тяговых усилий лебедок).

Интенсивность нагрузки средняя — отношение веса судна к длине его опорной части.

Интенсивность нагрузки местная — нагрузка от веса судна, приходящаяся на единицу длины его опорной части на данном участке.

Приложение 2

ФОРМА ЖУРНАЛА СЛИПА

(Левая страница)

Дата	Запись о произведенном ремонте, осмотре, обнаруженных дефектах конструкций и оборудования, намеченных мерах и сроке устранения недостатков

(Правая страница)

Фамилия произведшего запись	Подпись произведшего запись	Отметка об устранении дефекта, дата и подпись

Приложение 3

ФОРМА ЖУРНАЛА ПОДЪЕМА-СПУСКА СУДОВ

(Левая страница)

№ п/п	Дата	Температура воздуха, °С	Время		Тип и название судна	Номер проекта судна	Грузоподъемность, т, или мощность, л. с.	Вес судна, тс
			Начало операции	Конец операции				

(Правая страница)

Судоподъемная операция и условия ее проведения	Состояние корпуса судна	Подпись произведшего запись

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

НОРМЫ БРАКОВКИ СТАЛЬНЫХ КАНАТОВ

(Извлечение из Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов Госгортехнадзора СССР 1969 г.)

Браковка находившихся в работе стальных канатов производится по числу обрывов проволок на длине одного шага свивки.

Браковка канатов, изготовленных из проволок одинакового диаметра, производится согласно данным табл. 1.

Таблица 1

Число обрывов проволок на длине одного шага свивки каната, при котором канат должен быть забракован

Первоначальный коэффициент запаса прочности при установленном Правилами отношении $D:d$*	Конструкция каната							
	6×19=114 и один органический сердечник		6×37=222 и один органический сердечник		6×61=366 и один органический сердечник		18×19=342 и один органический сердечник	
	Число обрывов проволок на длине одного шага свивки каната, при котором канат должен быть забракован							
	крестовой свивки	односторонней свивки	крестовой свивки	односторонней свивки	крестовой свивки	односторонней свивки	крестовой свивки	односторонней свивки
До 6	12	6	22	11	36	18	36	18
Свыше 6 до 7	14	7	26	13	38	19	38	19
Свыше 7	16	8	30	15	40	20	40	20

* D — диаметр барабана мм;
d — диаметр каната, мм.

У многопрядных канатов с двумя слоями прядей шаг свивки определяется по прядям наружного слоя.

У каната конструкции 6×19 = 114 с одним органическим сердечником, изготовленного из проволок различного диаметра, при подсчете числа обрывов обрыв тонкой проволоки принимается за 1, а обрыв толстой — за 1,7.

Для канатов, конструкция которых не указана в табл. 1, число обрывов проволок определяется по данным этой таблицы для каната, ближайшего по числу прядей и по числу проволок в сечении. При этом число обрывов на одном шаге свивки как признак браковки определяется путем деления числа обрывов по таблице на число проволок в наружных слоях прядей табличного каната и полученное частное умножается на число проволок в наружных слоях прядей рассматриваемого каната.

Число проволок в наружных слоях прядей берется из соответствующего ГОСТа или определяется подсчетом на канате.

При наличии у каната поверхностного износа или коррозии проволок число обрывов на шаге свивки как признак браковки должно быть уменьшено в соответствии с данными табл. 2.

При износе или коррозии, достигших 40% первоначального диаметра проволок, канат должен быть забракован.

Продолжение приложения 4

Таблица 2

Нормы браковки каната в зависимости от поверхностного износа или коррозии

Уменьшение диаметра проволоки в результате поверхностного износа или коррозии, %	Число обрывов проволок на шаге свивки в % от норм, указанных в табл. 1
10	85
15	75
20	70
25	60
30 и более	50

При меньшем числе обрывов проволок на длине одного шага свивки, чем указано в табл. 1, или меньшем числе, чем определено согласно другим указаниям настоящего приложения, а также при наличии поверхностного износа проволок без обрыва их канат может быть допущен к работе при условии:

а) тщательного наблюдения за его состоянием при периодических осмотрах с записью результатов в журнале осмотров;

б) смены каната по достижении степени износов, указанных в настоящих нормах.

При обнаружении в канате оборванной пряди канат к дальнейшей работе не допускается.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

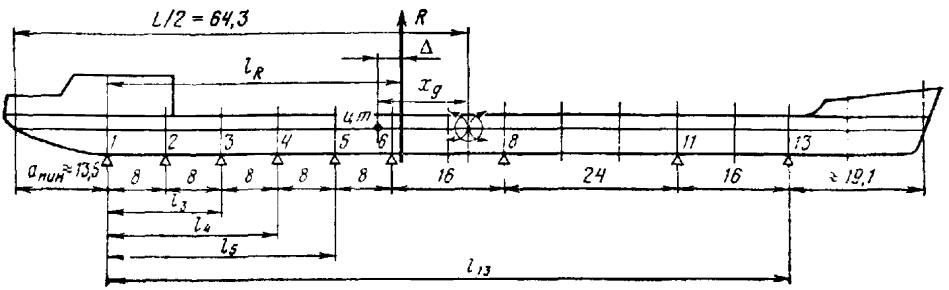
Таблица технических освидетельствований слипа

Вид освидетельствования	В каких случаях производится	Кем производится
Полное	Перед вводом в эксплуатацию вновь построенного слипа	Государственной приемочной комиссией
Полное очередное	В ходе эксплуатации слипа не реже одного раза в три года	Администрацией предприятия с участием технического инспектора труда и представителей Госсанинспекции, Госпожнадзора и заводского комитета профсоюза
Внеочередное в объеме полного	После капитального ремонта или переустройства подъемных путей, подъемных тележек или лебедок	
Частичное	После зимнего периода и после ремонта части слипа, а также после смены каната и во всех случаях его перепасовки	Начальником энергомеханического отдела предприятия с участием начальника (мастера) слипа

ПРИМЕРЫ РАСЧЕТОВ

установки грузового теплохода и наибольшей нагрузки на тележку

1. Расчет установки грузового теплохода на подъемные тележки гребенчатого слипа



Тип судна — танкер грузоподъемностью 4800 т.
Проект № 1577.
Доковый вес судна по справочнику — 1490 тс.
Вес судна по маркам углубления $G = 1650$ тс.
Основные размерения расчетные $L \times B \times H = 128{,}6 \times 16{,}5 \times 5{,}5$ м.
Осадка кормой/носом — 2,0/0,07 м.
Абсцисса ц. т. $x_g = -12.72$ м.
Тип слипа — гребенчатый Г-300.
Рабочая грузоподъемная сила тележки $F_{раб} = 200$ тс.
Число подъемных тележек

$$n \geqslant \frac{G}{F_{раб}} = \frac{1650}{200} = 9.$$

Минимальный свес кормы при симметричной загрузке кормовой тележки $a_{мин} \approx 13{,}5$ м.

Средняя нагрузка на тележку

$$P_{ср} = \frac{G}{n} = \frac{1650}{9} = 183 > \frac{3}{4} F_{раб} = \frac{3}{4} 200 = 150 \text{ тс}.$$

Плечо равнодействующей равновеликих реакции тележек

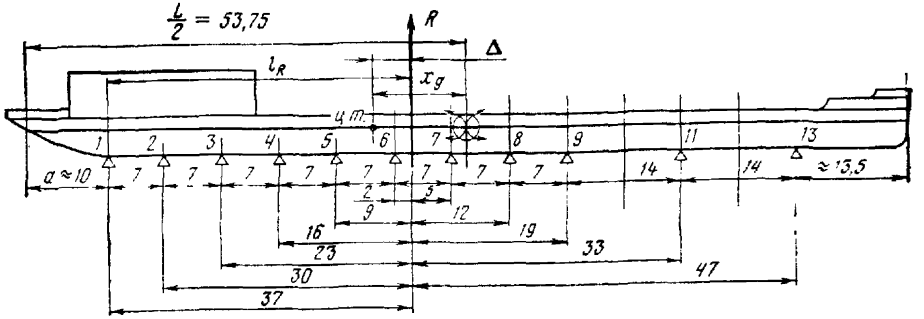
$$l_R = \frac{\Sigma l_i}{n} = \frac{0 + 8 + 16 + 24 + 32 + 40 + 56 + 80 + 96}{9} = \frac{352}{9} = 39{,}1 \text{ м}.$$

Отстояние ц. т. от равнодействующей

$$\Delta = a + l_R - \frac{L}{2} - x_g = 13{,}5 + 39{,}1 - 64{,}3 + 12{,}72 = 1{,}0 \text{ м} < 2 \text{ м}.$$

Следовательно, судно может быть поднято без опасения образования значительного перекоса и без перегрузки кормовой тележки.

2. Расчет ожидаемой наибольшей нагрузки на крайнюю кормовую тележку гребенчатого слипа



Тип судна — танкер грузоподъемностью 3000 т.
Проект № 587.
Доковый вес судна по справочнику — 960 тс.
Вес судна по маркам углубления $G = 1050$ тс.
Основные размерения расчетные $L \times B \times H = 107{,}5 \times 13{,}4 \times 4{,}8$ м.
Осадка кормой/носом — 1,8/0,9 м.
Абсцисса ц. т. $x_g = -11{,}3$ м.
Тип слипа — гребенчатый Г-150.
Рабочая грузоподъемная сила тележки $F_{раб} = 100$ тс.
Число подъемных тележек

$$n \geqslant \frac{G}{F_{раб}} = \frac{1050}{100} = 11.$$

Минимальный свес кормы при симметричной загрузке кормовой тележки $a_{мин} \approx 10$ м.
Средняя нагрузка на тележку

$$P_{ср} = \frac{G}{n} = \frac{1050}{11} = 95 \geqslant \frac{3}{4} F_{раб} = \frac{3}{4} 100 = 75 \text{ тс}.$$

Плечо равнодействующей равновеликих реакций тележек

$$l_R = \frac{0 + 7 + 14 + 21 + 28 + 35 + 42 + 49 + 56 + 70 + 84}{11} = \frac{406}{11} \approx 37 \text{ м}.$$

Отстояние ц. т. от равнодействующей

$$\Delta = a + l_R - \left(\frac{L}{2} - x_g\right) = 10 + 37 - 53{,}75 + 11{,}3 \approx 4{,}5 > 2 \text{ м}.$$

$$W = \frac{\Sigma s_i^2}{s_1} = \frac{2^2 + 9^2 + 16^2 + 23^2 + 30^2 + 37^2 + 5^2 + 12^2 + 19^2 + 33^2 + 47^2}{37} =$$

$$= \frac{6967}{37} = 161{,}5 \text{ м}.$$

$$M = G\Delta = 1050 \times 4{,}5 = 4725 \text{ тс·м}.$$

$$P_1 = P_{ср} + \frac{M}{W} = 95 + \frac{4725}{161{,}5} \approx 124 \text{ тс}.$$

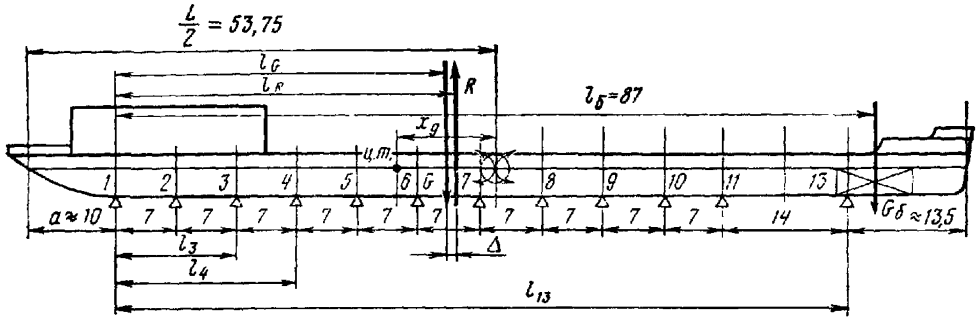
Наибольшая нагрузка на кормовую тележку

$$P_{\text{макс}} = k P_1 = 1{,}5 \cdot 124 = 186 \text{ тс}.$$

Подъем судна по рассмотренной схеме недопустим, так как ожидаемая наибольшая нагрузка на кормовую тележку превышает расчетную грузоподъемную силу на 186 — 150 = 36 тс (14%).

Увеличение числа тележек не снижает нагрузку на кормовую тележку. Для подъема танкера следует принять балласт в носовой отсек судна.

3. Расчет подъема того же судна с применением балласта



При подъеме судна проекта № 587 на 12 тележках вес балласта может достигать

$$G_б \leqslant F_{\text{раб}} \times n - G = 100 \times 12 - 1050 \leqslant 150 \text{ тс}.$$

Принимаем $G_б = 130$ тс. При этом необходимое для подъема число тележек будет равно

$$n = \frac{G + G_б}{F_{\text{раб}}} = \frac{1050 + 130}{100} = 12.$$

Плечо ц. т. судна с балластом

$$l_G = \frac{G\left(\frac{L}{2} - a - x_g\right) + G_б l_б}{G + G_б} = \frac{1050\,(53{,}75 - 10 - 11{,}3) + 130 \cdot 87}{1050 + 130} =$$

$$= 38{,}5 \text{ м}.$$

Плечо равнодействующей равновеликих реакций тележек

$$l_R = \frac{0 + 7 + 14 + 21 + 28 + 35 + 42 + 49 + 56 + 63 + 70 + 84}{12} =$$

$$= \frac{469}{12} = 39{,}0 \text{ м}.$$

Отстояние ц. т. судна с балластом от равнодействующей реакций

$$\Delta = l_R - l_G = 39{,}0 - 38{,}5 = 0{,}5 \text{ м}.$$

Расчет показываст, что в этом случае подъем судна может быть произведен без опасения перекоса и без перегрузки тележек, так как

$$\Delta = 0{,}5 \text{ м} < 2{,}0 \text{ м}, \quad \text{а} \quad P_{\text{ср}} = \frac{G + G_б}{n} = \frac{1050 + 130}{12} = 98{,}5 < F_{\text{раб}}\,(100 \text{ тс}).$$

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 3
2. Общие технические требования 3
3. Устройство слипов 4
3.1. Общие требования к оборудованию 4
3.2. Канаты и цепи 5
3.3. Барабаны и блоки 7
3.4. Тормоза 7
3.5. Приборы и устройства безопасности 8
3.6. Пост управления 8
3.7. Габариты 8
3.8. Рельсовые пути 9
4. Техническое состояние конструкций и оборудования 9
4.1. Строительные и гидротехнические конструкции 9
4.2. Механическое оборудование 11
4.3. Электрооборудование 13
5. Технические освидетельствования и испытания 14
6. Надзор и обслуживание 16
7. Производство судоподъемных работ 18
7.1. Подготовка судна 18
7.2. Подготовка слипа 20
7.3. Наводка и посадка судна на подъемные тележки 21
7.4. Подъем судна 22
7.5. Схема подъема и расчет нагрузки на подъемные тележки . . 23
7.6. Пересадка на стапельные тележки 26
7.7. Передвижение и установка 27
7.8. Спуск судна 29
7.9. Особые случаи использования слипов 30
8. Пожарная безопасность 30
8.1. Общие требования 30
8.2. Расстановка судов 32
9. Безопасность производства работ 34
10. Порядок расследования и учета несчастных случаев 38
11. Заключительные положения 39
Приложение 1. Принятые термины 41
Приложение 2. Форма журнала слипа 43
Приложение 3. Форма журнала подъема-спуска судов 43
Приложение 4. Нормы браковки стальных канатов 44
Приложение 5. Таблица технических освидетельствований слипа . . . 45
Приложение 6. Примеры расчетов установки грузового теплохода и наибольшей нагрузки на тележку 46

ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ СЛИПОВ И ЭЛЛИНГОВ

Редактор *Ф. П. Маркова*
Технический редактор *С. В. Доронина*
Корректор *Л. Е Рожкова*

Сдано в набор 18.07.78. Подписано к печати 23.02.79. Т-02090.
Формат бумаги 60×90¹/₁₆ тип. № 2, гарн литературная, печать высокая. Печ л. 3.0.
Уч.-изд. л. 3,42. Тираж 780 экз. Зак. 710. Цена 15 коп. Изд. № 3-3-1/13 № 0146
Изд-во «ТРАНСПОРТ», 107174, Москва, Басманный туп., 6а

Московская типография № 19 Союзполиграфпрома
Государственного комитета СССР
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли,
г. Москва, Б-78, Каланчевский туп., д. 3/5

gost.e-ecolog.ru