



ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

**КОНТРОЛЬ МАССЫ ПРИ ПОСТРОЙКЕ
НАДВОДНЫХ КОРАБЛЕЙ И СУДОВ**

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

ОСТ 5.0208—76

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

РАЗРАБОТАН филиалом ордена Трудового Красного Знамени Центрального научно-исследовательского института технологии судостроения (филиал ЦНИИТС)

Директор филиала В. Н. Мамченко

Начальник лаборатории Л. И. Студенко

Руководитель темы К. А. Абросимов

Исполнители: К. А. Абросимов, Ю. Н. Мильруд, А. И. Чернозуб

ВНЕСЕН ордена Трудового Красного Знамени Центральным научно-исследовательским институтом технологии судостроения (ЦНИИТС)

Директор института И. М. Савченко

ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ отделом стандартизации Министерства

Начальник отдела Е. П. Похвалов

УТВЕРЖДЕН Главным техническим управлением Министерства

Начальник ГТУ Г. Г. Пуляевский

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ директивным указанием Министерства № 15/1016-0208 от 25.11.76 г.

СОГЛАСОВАН с ММФ, МРХ и МРФ, одобрен Регистром СССР и Речным Регистром РСФСР

**КОНТРОЛЬ МАССЫ ПРИ
ПОСТРОЙКЕ НАДВОДНЫХ
КОРАБЛЕЙ И СУДОВ**

Основные положения

ОСТ5.0208—76

Взамен ОН9-503—65

**Утвержден Министерством
2 ноября 1976 г.**

**Срок введения установлен
с 1 января 1978 г.**

Настоящий стандарт устанавливает основные положения контроля массы при постройке, модернизации и капитальном ремонте надводных кораблей, судов и плавсредств (в дальнейшем судов, если не сделано специальной оговорки), а также необходимость кренования головных и серийных судов.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Под контролем массы понимается определение соответствия массы изделия или конструкции их теоретическому значению, определенному в технической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.2. Контроль массы есть комплекс мероприятий, выполнение которых при постройке головных и серийных судов обеспечивает получение заданной величины массы судна и позволяет установить положение его центра тяжести с допустимой степенью точности.

1.3. Контроль массы является частью общетехнического контроля качества продукции и осуществляется отделом технического контроля предприятия-строителя при участии группы авторского надзора.

Организационное обеспечение контроля массы производит предприятие-строитель.

1.4. Объем контроля массы (полное или выборочное взвешивание деталей, узлов, конструкций, изделий и предметов судового оборудования) при постройке головных, единичных и серийных судов, а также при модернизации и капитальном ремонте судов уточ-

няется главным конструктором проекта в зависимости от состояния нагрузки и устойчивости судна.

1.5. Контролю подлежат массы постоянных грузов (конструкции, изделия, материалы и т. п.), входящие в состав проектного расчета массы судна, изготовленные как предприятием-строителем, так и его контрагентами.

Массы непостоянных грузов, расходуемых в процессе постройки, и оборудования, снимаемого по ее окончании, контролю не подлежат.

1.6. Годность по массе материалов, полуфабрикатов и готовой продукции определяется при контроле массы на основании технической документации, выпускаемой предприятием-проектантом.

Допуски на массу конструкций и изделий, не указанные в технической документации, принимать в соответствии с ОСТ5.0185—75.

1.7. При постройке серийных судов фактическая масса построенного судна определяется в случае необходимости путем измерения осадки по маркам углублений с учетом недостающих и излишних грузов.

На серийных судах, проектная нагрузка которых в результате внесения тех или иных изменений значительно отличается от нагрузки предшествующего судна, главному конструктору проекта предоставляется право введения контроля массы конструкций и оборудования, претерпевших конструктивные изменения.

1.8. Фактическую массу головных катеров, а также катеров единичной постройки с согласия главного конструктора проекта допускается определять путем взвешивания целиком построенного катера, причем предельная нагрузка динамометра на кране не должна более чем на 30% превышать массу взвешиваемого катера.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОНТРОЛЯ МАССЫ

2.1. Основные требования

2.1.1. Запрещается принимать в цеха и на склады, а также отправлять продукцию и материалы, предназначенные для установки на судно и не прошедшие взвешивания в соответствии с подразделом 2.4 настоящего стандарта или не удовлетворяющие по массе техническим требованиям.

Масса изделий и конструкций, не подвергающихся взвешиванию, принимается по рабочим чертежам с учетом:

для изделий или конструкций, имеющих положительные и отрицательные допуски, по номинальным размерам;

для изделий или конструкций, имеющих только положительные допуски, с половинным допуском;

для крупных корпусных отливок и поковок с полным положительным допуском.

2.1.2. Все вопросы контроля массы при постройке головных и единичных судов решает предприятие-проектант через группу авторского надзора.

По согласованию между предприятием-проектантом, предприятием-строителем и Заказчиком решение вопросов контроля массы может быть поручено конструкторскому отделу (КО) предприятия-строителя.

2.1.3. При постройке головных судов, а также судов единичной постройки для осуществления контроля массы необходимо:

наличие технической документации для контроля массы;

создание на предприятии-строителе постоянно действующих органов контроля массы: бюро контроля массы (БКМ) и пунктов контроля массы (ПКМ);

создание в производственных цехах штата комплектаторов-весовщиков (необходимость в этом определяется предприятием-строителем);

осуществление контрольными мастерами контроля массы наряду с контролем качества;

обеспечение цехов средствами контроля массы (весами, гирями, динамометрами, приспособлениями для взвешивания и т. п.) с действующими клеймами (паспортами).

2.1.4. Количественный состав БКМ устанавливается руководством предприятия-строителя в зависимости от типа строящихся судов.

Количество и расположение ПКМ устанавливается службой технического контроля по согласованию с начальниками цехов и утверждается главным инженером предприятия-строителя.

2.2. Функции участников контроля массы

2.2.1. На предприятие-проектант в целом возлагается своевременное обеспечение предприятий-строителей технической и эксплуатационной документацией, разрабатываемой предприятием-проектантом и необходимой для организации контроля массы: журналами контроля массы, ведомостями массы и спецификациями.

2.2.2. На предприятие-проектант при постройке судов возлагается:

авторский надзор за организацией и проведением контроля массы в течение всего построечного и сдаточного периода;

оперативное решение вопросов, связанных с контролем массы судна;

обеспечение спецификациями, журналами контроля массы с заполненной левой частью;

определение опытным путем (кренованием) положения центра тяжести и фактической массы головных и единичных судов, сопоставление опытных данных с данными контроля массы и анализ их.

2.2.3. На службу технического контроля предприятия-строителя возлагается:

организация производственного контроля массы, контроль за соблюдением требований настоящего стандарта в цехах и на складах;

организация и руководство работой ПКМ;

заполнение и обработка документации контроля массы: спецификаций, журналов контроля массы, сопроводительных погрузочных листов и представление предприятию-проектанту сводок массы.

2.2.4. На главного механика и метролога предприятия-строителя возлагается ответственность за ремонт и своевременную поверку весового оборудования.

2.2.5. На технологические подразделения предприятия-строителя возлагается:

подсчет и проставление в сопроводительных погрузочных листах (до проведения операции взвешивания) массы припусков, нескрытых вырезов, временных креплений, а также величины изменения массы деталей вследствие обработки кромок или исправления чертежей и т. д.;

включение в технологическую документацию взвешивания как самостоятельной операции.

2.2.6. На КО предприятия-строителя возлагается определение опытным путем (кренованием) положения центра тяжести и фактической массы серийных судов, сопоставление опытных данных с результатами отчетных данных головного судна.

2.3. Техническая документация контроля массы

2.3.1. Основными документами контроля массы являются следующие:

журнал контроля массы, форма журнала контроля массы приведена в рекомендуемом приложении, черт. 1 и 2;

спецификации, выпущенные отдельно от чертежа, в которых детали расположены в узловом порядке с подсчетом итога по массе. В спецификацию должны быть включены все детали и элементы, составляющие конструкцию в сборе и входящие в ее общую массу. В одной позиции спецификации могут объединяться только детали, одинаковые по массе и конфигурации, и входящие в один узел или секцию;

сопроводительные погрузочные листки для контроля поступления или снятия с судна постоянных грузов (рекомендуемое при-

ложение, черт. 3). Разрешается использовать вместо сопроводительного погрузочного листка дополнительные экземпляры накладной (рекомендуемое приложение, черт. 4);

журнал учета эскизов (рекомендуемое приложение, черт. 5);

журнал пересчета теоретических масс (рекомендуемое приложение, черт. 6);

исполнительная нагрузка для судна в целом.

2.3.2. Вспомогательной документацией контроля массы являются:

ведомости материалов и эскизы заготовок;

межоперационные технологические эскизы и карты для деталей в процессе обработки;

рабочие чертежи для обработанных деталей, готовых изделий и судовых конструкций;

технические условия, паспорта и формуляры для контрагентских поставок;

ведомости конструкторских документов;

ведомости снабжения для инвентарного имущества, инструментов и запасных частей.

2.4. Порядок взвешивания

2.4.1. Основной операцией контроля массы является взвешивание контролируемой продукции на весах и сравнение результатов взвешивания с теоретической массой и установленными допусками на массу.

2.4.2. Взвешивание грузов допускается производить на весах любых систем с минимальной степенью точности, приведенной в таблице.

Масса, кг	Минимальная точность, кг
До 10	0,1
Св. 10 » 100	0,5
Св. 100 » 1000	1,0
Св. 1000 » 10 000	10,0
Св. 10 000	Допускаемая весовыми средствами, но не более 0,2% от массы груза

2.4.3. На изделиях, оборудовании и т. п., прошедших взвешивание, указывают теоретическую и фактическую величину массы, если это предусмотрено чертежом. На корпусных конструкциях масса не указывается.

Клеймо о приемке продукции является подтверждением годности ее по массе.

2.4.4. Секции корпуса, механизмы и оборудование взвешиваются только в собранном виде с предварительной проверкой по монтажным чертежам и при полной укомплектованности их.

2.4.5. Изделия (включая корпусные конструкции), поступающие с других предприятий, должны быть взвешены изготовителем, а величина их фактической массы должна быть указана в сопроводительной документации. При поставках изделий в таре, на последней также должна быть нанесена фактическая масса упакованных изделий.

2.4.6. В случае поступления на предприятие-строитель невзвешенной продукции или неправильного оформления результатов взвешивания, изготовителю предъявляется рекламация, а изделия подвергаются взвешиванию.

Примечание. Необходимость взвешивания изделий на предприятии-изготовителе должна быть оговорена в заказных ведомостях и в договорах на поставку изделий.

2.4.7. Для учета массы конструкций, изделий и т. п. необходимо производить:

в корпусосборочных цехах — взвешивание всех узлов или секций в соответствии с принятой технологической разбивкой, причем масса секции может быть получена суммированием фактических масс узлов, входящих в секцию, с учетом массы сварных швов;

в механических цехах — взвешивание изделий в собранном виде по узлам, погружаемым на судно. При отсутствии в документации контроля массы соответствующей разбивки массы, все узлы должны быть внесены в один сопроводительный погрузочный листок в комплекте, сопоставленном с документацией контроля массы предприятия-проектанта.

Примечание. Изделия массой менее 5 кг взвешивают либо партиями, сгруппированными по позициям спецификации, либо одно изделие из каждой партии. В этом случае на изделия указывают среднюю величину массы изделия каждой партии;

в трубомедницких цехах — взвешивание труб в сборе после гидравлических испытаний (в зависимости от технологии изготовления). Трубы диаметром более 100 мм, а также изделия, устанавливаемые непосредственно на судне, взвешиваются каждое в отдельности, а одинаковые изделия — партиями. Трубопроводы и системы разрешается взвешивать звеньями с навешенной на них арматурой;

в цехах, осуществляющих оборудование и отделку помещений — учет краски и цемента по теоретической массе. Массу материалов

изоляции и облицовки определяют расчетом с помощью эталонов покрытий по фактическим площадям, определенным соответствующими подразделениями предприятия-строителя. Массы эталонов определяются заранее взвешиванием и фиксируются актом. Учет массы изоляции, а также декоративных зашивок и деревянных конструкций, выполненных на судне с подгонкой по месту, производят по теоретической массе. Мебель взвешивают в готовом виде при сдаче ее техническому контролю;

контроль электрооборудования — как продукции механических цехов, либо как контрагентских поставок. Массу кабеля следует определять путем взвешивания кабеля, нарезанного по порезным ведомостям предприятия-проектанта и намотанного на бухты. Взвешивание производить в присутствии работника технического контроля, а результаты фиксировать в сопроводительном погрузочном листке. Остатки концов кабеля после его прокладки на судне также подлежат взвешиванию, результаты которого фиксируются в сопроводительном погрузочном листке и учитываются при определении массы фактически проложенного кабеля;

учет переменных грузов (вода, топливо, масло) — по результатам тарирования объемов цистерн, выгородок и т. п. с пересчетом на массу;

при достройке — взвешивание изделий, узлов и деталей, принимаемых по месту.

2.4.8. Взвешивание запасных частей и предметов снабжения производить при комплектации их на складе по ведомостям, в которых необходимо указать фактическую массу изделий. Ведомости, подписанные органами внешней приемки и представителем Заказчика, направляются в БКМ для учета массы запасных частей и снабжения в журнале контроля массы.

2.4.9. При постройке судов, за исключением судов с динамическими принципами поддержания, взвешиванию не подлежат:

фундаменты, механическое и электромеханическое оборудование массой менее 15 кг;

крепления предметов снабжения и запасных частей; отдельно устанавливаемые трубопроводы всех систем диаметром менее 100 мм; масса механизмов и арматуры этих систем принимается по формулярам и паспортам;

кабельные коробки, арматура осветительная, крепежный и монтажный материал электрооборудования.

2.4.10. Конструкции, оборудование и материалы с отклонениями по массе, превышающими допустимые, подлежат забракованию и к установке на судно без специального разрешения предприятия-проектанта (на головные и единичные) или КО предприятия-строителя (на серийные суда) не допускаются.

2.5. Оформление документации контроля массы

2.5.1. Корпусосборочный цех. Планово-распределительное бюро цеха выписывает сопроводительный погрузочный листок на изготовленный в цехе узел или секцию, направляемые на монтаж. В сопроводительные погрузочные листки вписываются детали этих секций, направляемые одновременно на монтаж россыпью.

Технологи бюро технологической подготовки производства цеха до взвешивания узла или секции проставляют в сопроводительном погрузочном листке массу припусков, нескрытых вырезов и т. п.

При взвешивании узла или секции контрольный мастер проставляет в сопроводительном погрузочном листке фактическую массу; если фактическая масса находится в пределах допуска, контрольный мастер ставит на сопроводительном погрузочном листке штамп о годности изделия. Вместе с узлом или секцией сопроводительный погрузочный листок передается в стапельный цех.

2.5.2. Работники отдела судового оборудования или склада при визировании накладных или требований на выдачу механизмов со склада обязаны проставлять в сопроводительном погрузочном листке теоретическую и фактическую массу согласно прибывшей с механизмом от поставщика сопроводительной документации.

Сопроводительный погрузочный листок должен быть завизирован работником внешней приемки предприятия-строителя.

2.5.3. В случае отклонения фактической массы деталей или конструкций от теоретической на величину, превышающую допуск на массу, в группе авторского надзора производят пересчет теоретической массы деталей по их фактическим размерам, а в технологических службах предприятия-строителя — пересчет теоретической массы припусков, временных креплений, нескрытых вырезов и т. п.

При этом решение предприятия-проектанта об установке деталей или конструкций на судно, в случае отсутствия конструктивных отклонений от чертежей, излагается на сопроводительном погрузочном листке или в специальном акте.

При наличии конструктивных отклонений от чертежей, установка деталей или конструкций на судно производится на основании совместного решения предприятия-проектанта и предприятия-строителя.

При отсутствии согласованного решения окончательное решение принимается главным конструктором проекта.

Установка на судно изделий или конструкций, масса которых превышает допустимую, производится с разрешения главного конструктора проекта, при этом контрольный мастер обязан оговорить это отступление в сопроводительном погрузочном листке. Отступление оформляется в принятом на предприятии порядке.

2.5.4. Стапельный цех. Вся продукция цехов предприятия-строителя и контрагентов, поставляемая в стапельный цех, а затем устанавливаемая на судно (узлы, секции, блок-секции, механизмы, системы, устройства и др.), может быть принята только после подтверждения контролером ПКМ годности продукции по массе и правильности оформления сопроводительного погрузочного листка. Поэтому на поступающую продукцию контролеру ПКМ предъявляются накладная на продукцию и сопроводительные погрузочные листки. Контролер ПКМ проверяет соответствие накладной и правильность оформления сопроводительного погрузочного листка, а также годность продукции по массе.

При удовлетворении продукции всем требованиям контролер ПКМ на накладной и сопроводительном погрузочном листке ставит штамп ПКМ о годности по массе (рекомендуемое приложение, черт. 7).

Примечание. Эти же положения распространяются и на случай погрузки изделий, узлов и деталей на судно при достройке на плаву.

Оформленные сопроводительные погрузочные листки передаются в БКМ.

2.5.5. Заполнение спецификаций производит БКМ сразу после поступления оформленных сопроводительных погрузочных листов.

Спецификации оборудования, механизмов, устройств, систем, электрооборудования и кабеля, устанавливаемых и монтируемых на судне в стапельном цехе, заполняет также БКМ.

Порядок заполнения ведомостей (спецификаций) изоляции и покрытий устанавливается БКМ в зависимости от особенностей производства предприятия-строителя.

На основании спецификаций БКМ заполняет журналы контроля массы.

2.5.6. При сдаче устанавливаемых на судне конструкций, механизмов, оборудования и т. п. лицо, ответственное за сдачу, обязано предъявить контрольному мастеру справку БКМ о годности их по массе (рекомендуемое приложение, черт. 8).

Установка на судно конструкций, механизмов, оборудования и т. п. без справки о годности по массе не допускается.

При обнаружении случаев установки конструкций, механизмов, оборудования и т. п. без соблюдения требований настоящего стандарта они подлежат снятию с судна и взвешиванию в установленном порядке.

2.5.7. Предприятие-строитель в сроки, установленные предприятием-проектантом, представляет предприятию-проектанту отчетную сводку массы судна (рекомендуемое приложение, черт. 9).

2.5.8. По окончании постройки судна заполненный журнал контроля массы возвращается предприятию-проектанту и хранится в его архиве как отчетный документ.

3. КРЕНОВАНИЕ КОРАБЛЕЙ И СУДОВ

3.1. Для определения фактического водоизмещения и положения центра тяжести корабля или судна с целью проверки соответствия их теоретическим данным производится кренование.

3.2. Обязательному кренованию на каждом предприятии-строителе подлежат:

все головные корабли и вспомогательные суда, а также корабли и вспомогательные суда единичной постройки на головном предприятии-строителе;

серийные корабли и вспомогательные суда по обоснованному требованию главного конструктора проекта и Заказчика;

серийные корабли и вспомогательные суда, изменения водоизмещения или характеристик остойчивости которых превышают допускаемые действующей нормативно-технической документацией величины;

суда гражданского флота в соответствии с действующими правилами Регистра СССР и Речного Регистра РСФСР.

3.3. Определение опытным путем положения центра тяжести головных кораблей и судов производится предприятием-проектантом, а серийных кораблей и судов — предприятием-строителем.

3.4. Данные о нагрузке и остойчивости серийных кораблей и вспомогательных судов, не проходящих кренование, необходимые для внесения в формуляр и приемный акт, берутся из формуляра креновавшегося ранее корабля (судна) данной серии.

При необходимости предприятие-проектант или КО предприятия-строителя могут выдать для формуляра и приемного акта уточненные данные на основании имевших место изменений массы.

3.5. Порядок кренования кораблей и судов устанавливается ОСТВ5.0193—75 и действующими правилами Регистра СССР и Речного Регистра РСФСР.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Рекомендуемое

ФОРМЫ ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ КОНТРОЛЯ МАССЫ

Форма первого листа журнала контроля массы

ЖУРНАЛ КОНТРОЛЯ МАССЫ	
Начат	Окончен
„ — “ ————— 19 — г.	„ — “ ————— 19 — г.
Основная надпись по ГОСТ 2.104—68	

Дополнительные графы по ГОСТ 2.104—68

Формат 11

Черт. 1

Форма второго и последующих листов журнала контроля массы
Левая сторона

Обозначение чертежа	Наименование	Теоретическая масса, кг
Основная надпись по ГОСТ 2.104—68		

Правая сторона

Учет изменений массы судна, кг								Отклонение от нормы		
На 19__г.		На 19__г.		На 19__г.		К отчетной сводке		Абсолютное, кг	Относительное, %	
Масса		Масса		Масса		Масса				
теоретическая	фактическая	теоретическая	фактическая	теоретическая	фактическая	теоретическая	фактическая	увеличение	уменьшение	
Основная надпись по ГОСТ 2.104—68										

Формат 11

Черт. 2

Форма сопроводительного погрузочного листка

Сопроводительный погрузочный листок

из цеха _____ " ____ " ____ 19__ г.
склада _____ на заказ № _____

Обозначение чертежа	Позиция	Наименование	Количество	Масса, кг		Примечание
				теоретическая	фактическая	

Начальник ПРБ _____
Производственный мастер _____

Контрольный мастер _____

Черт. 3

Форма накладной

Накладная

Цех-отправитель _____ Цех-получатель _____
" ____ " ____ 19__ г.

Заказ	Маршрутно-технологическая карта	Обозначение чертежа	Позиция	Наименование	Количество	Масса, кг		Марка магриала	Плавка
						теоретическая	фактическая		

Начальник цеха _____ Сдал _____
Начальник БТК _____ Принял _____

Черт. 4

Форма журнала учета эскизов

Дата выпуска		Заказ		Наименование эскиза		Теоретическое значение		Фактическое значение		В дополнение или вза-мен какого чертежа выпущен эскиз	Фамилия конструктора, выпустившего эскиз	Каким чертежом заме-нен эскиз	Примечание
						масса, М, т	по высоте	по длине	по высоте	по длине			
			z, M	$x, м$	$M \cdot z, тМ$	$M \cdot x, тМ$	z, M	$x, м$	$M \cdot z, тМ$	$x, м$	$M \cdot x, тМ$		
Основная надпись по ГОСТ 2.104—68													
Дополнительные графы по ГОСТ 2.104—68													

Черт. 5

Формат 12

Форма журнала пересчета теоретических масс

Номер извещения на пересчет		Обозначение чертежа		Теоретическая	фактическая	Отклонение		Масса полученная по пересчету, кг	Фамилия конструктора, производившего пере-счет	Отметка об исправле-нии чертежа	Примечание
				Масса, кг		относительное, %					
						увеличение	уменьше-ние				
Основная надпись по ГОСТ 2.104—68											
Дополнительные графы по ГОСТ 2.104—68											

Черт. 6

Формат 12

Лист регистрации изменений ОСТ5.0208—76

Изменение	Номер листов (страниц)				Номер документа	Подпись	Дата	Срок введения документа
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Ответственный редактор *К. А. Абросимов*

Редактор *И. А. Окрепилова*

Техн. редактор *Л. П. Курова*

Корректор *Л. С. Самойлова*

Сдано в набор 18/III-77 г.

Подписано к печати 6/IV-77 г.

Формат бумаги 60×90¹/₁₆

Бумага типографская № 1

Печ. л. 1¹/₈

Уч.-изд. л. 0,9

Тираж 1800 экз.

Заказ 691.

Цена 5 коп.

Типография НПО «Ритм», 198095, Ленинград