

Вебинар, 21 Сентября 2022
“Confidence Information Services”

Модуль В-3 В5.

Контроль качества & количества и связь с сурвейерами



КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА & КОЛИЧЕСТВА СВЯЗЬ С СЮРВЕЙЕРАМИ

- Инспекционная Компания – миссии, цели и предоставляемые услуги.
- Ключевые игроки – кто они?
- Работа с инспекторами
- Береговой резервуар и Танкер: Инспекция до отгрузки
- Контроль Качества и Количества:
 - отгрузки ЖДЦ: от места погрузки НПЗ до берегового терминала
 - перевалка через терминал: отгрузка на танкер
 - танкер: погрузка / выгрузка
 - система контроля качества

ИНСПЕКЦИОННАЯ КОМПАНИЯ

– миссии, цели и предоставляемые услуги

■ ЧТО ТАКОЕ НЕЗАВИСИМАЯ ИНСПЕКЦИЯ?

Проще говоря, независимая проверка - это «Независимая проверка количества и / или качества коммерчески реализуемого продукта». Эта независимая проверка помогает обеспечить соблюдение контрактов и повысить скорость и эффективность транзакций; безопасность и надежность машин и оборудования; и соблюдение графиков поставок и производства.

Этот базовый информационный курс будет посвящен инспекции нефти и нефтепродуктов.

Когда эти грузы продаются, то момент, в котором товары фактически переходят из рук «Продавца» в руки «Покупателя», называется «custody transfer – поднадзорный прием/передача груза». Вы должны принять к сведению этот термин, поскольку вы услышите его много раз.

Инспекции, проводимые с использованием трех основополагающих принципов:

- Независимости,
- Беспристрастности
- Качества

могут быть достигнуты только с помощью обученных, компетентных и добросовестных инспекторов и техников, чей основной интерес заключается в сохранности груза от пункта доставки до пункта доставки. Деятельность независимых инспекционных служб всегда определялась потребностями отраслей, которые пользуются их услугами. Важно, чтобы процедуры и уровни точности оставались неизменными на протяжении всего движения груза; принимая во внимание, что средства загрузки и разгрузки часто находятся в разных странах. Эта потребность привела к тому, что в нефтяной промышленности были разработаны стандарты измерения для определения количества и качества массовых отгрузок нефти.

ИНСПЕКЦИОННАЯ КОМПАНИЯ

– миссии, цели и предоставляемые услуги

■ РАБОТА НЕЗАВИСИМОЙ ИНСПЕКЦИИ

Объем работ, выполняемых независимыми инспекционными компаниями, определяется контрактным соглашением, которое обычно принимает форму заказа на номинацию. Этот объем работы обычно включает в себя некоторые или все из следующего:

- Измерение, отбор проб и проведение необходимых наблюдений для проверки того, что передача груза осуществляется в соответствии с согласованными стандартами.
- Тесное сотрудничество с НПЗ, терминалами и другими сторонами, участвующими в приеме/передаче груза.
- Выполнение расчетов и составление отчетов в соответствии со стандартами и требованиями компании.
- Протестовать против любых действий или упущений терминала или судна, которые могут привести к разногласиям. Оперативно сообщать о результатах сторонам, которые запросили услуги.
- Изучение всей доступной информации, чтобы определить наличие явных расхождений; и, если таковые имеются, принятие ведущей роли в систематическом анализе данных для определения вероятной причины любых отклонений.
- Поддержание этического уровня конфиденциальности между партнерами по торговле грузами

Независимые инспекторы должны иметь квалификацию, позволяющую безопасно и в соответствии со стандартами выполнять «полевые» работы, применять правильные расчеты, профессионально взаимодействовать с другими и составлять точные, полные и разборчивые документы, подробно описывающие события выполненной работы.

ИНСПЕКЦИОННАЯ КОМПАНИЯ

– миссии, цели и предоставляемые услуги

■ Ключевые услуги можно разделить на четыре категории:

- Инспекционные услуги.
- Испытания.
- Сертификация.
- Экспертиза.

Основная деятельность инспекционной компании охватывает все отрасли экономики и отражается в товарах и услугах, которыми каждый день пользуются потребители по всему миру.

ИНСПЕКЦИОННАЯ КОМПАНИЯ

– миссии, цели и предоставляемые услуги

■ ИНСПЕКЦИОННЫЙ СЕРВИС

Отбор Проб:

- является одной из важнейших выполняемых рабочих функций. Концепция отбора проб заключается в том, чтобы взять небольшую часть продукта, которая является репрезентативной для гораздо большей части.

Измерения:

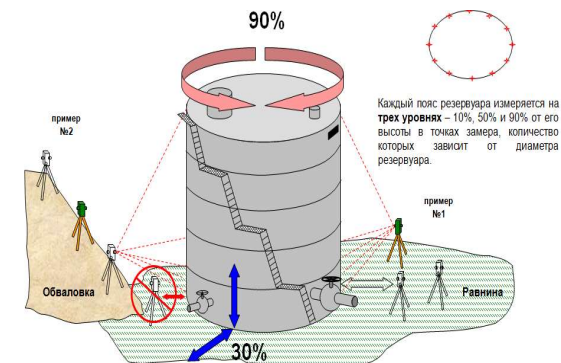
- Измерения рулеткой, метрштоком и т.п.
- Определение Температуры

Наблюдение:

- Свидетельство и/или фиксация работ согласно номинации Клиента с последующим выпуском соответствующих Отчетов, Сертификатов и т.п.

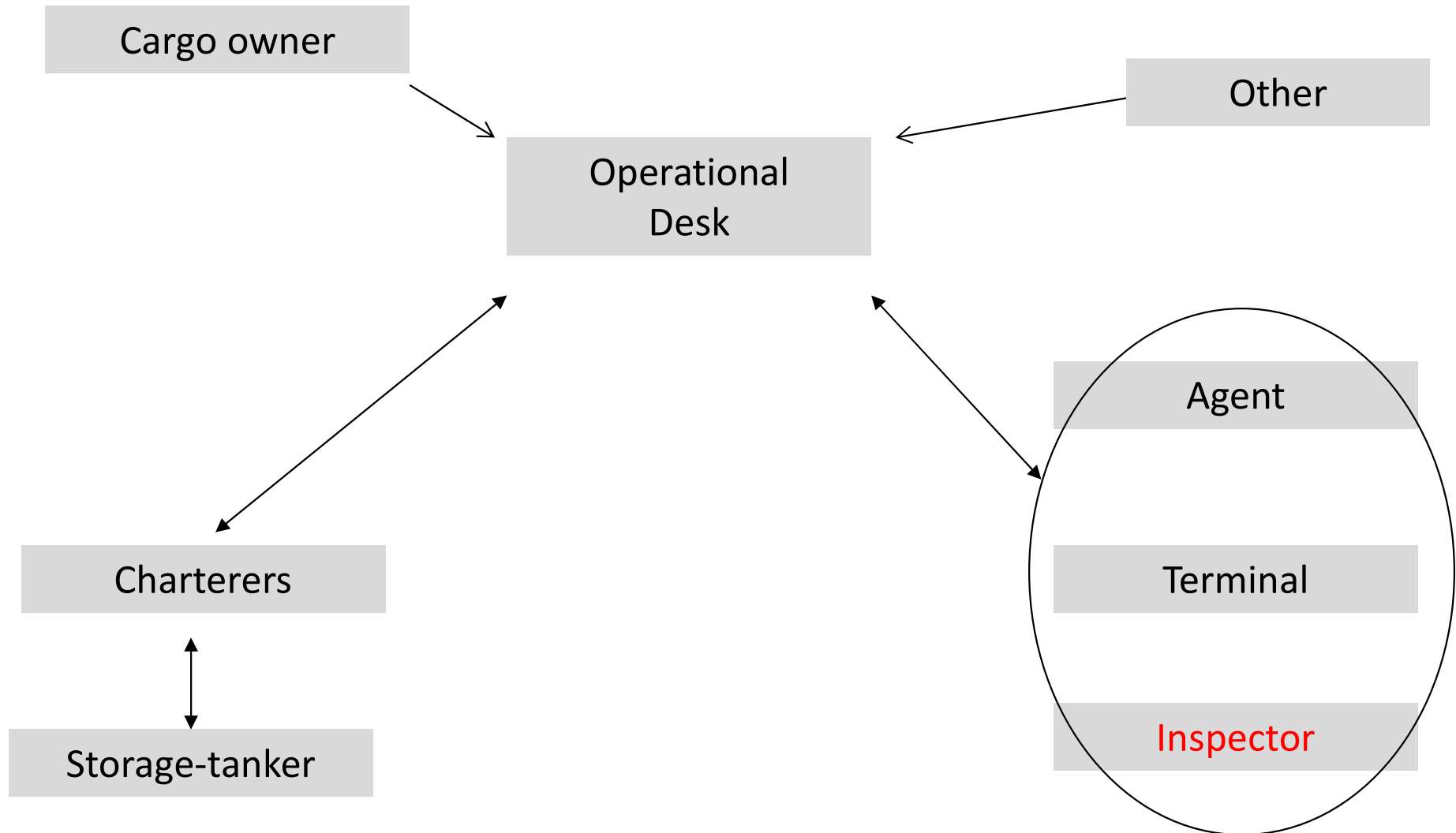
Калибровочные работы:

- Резервуары, трубы и т.п.



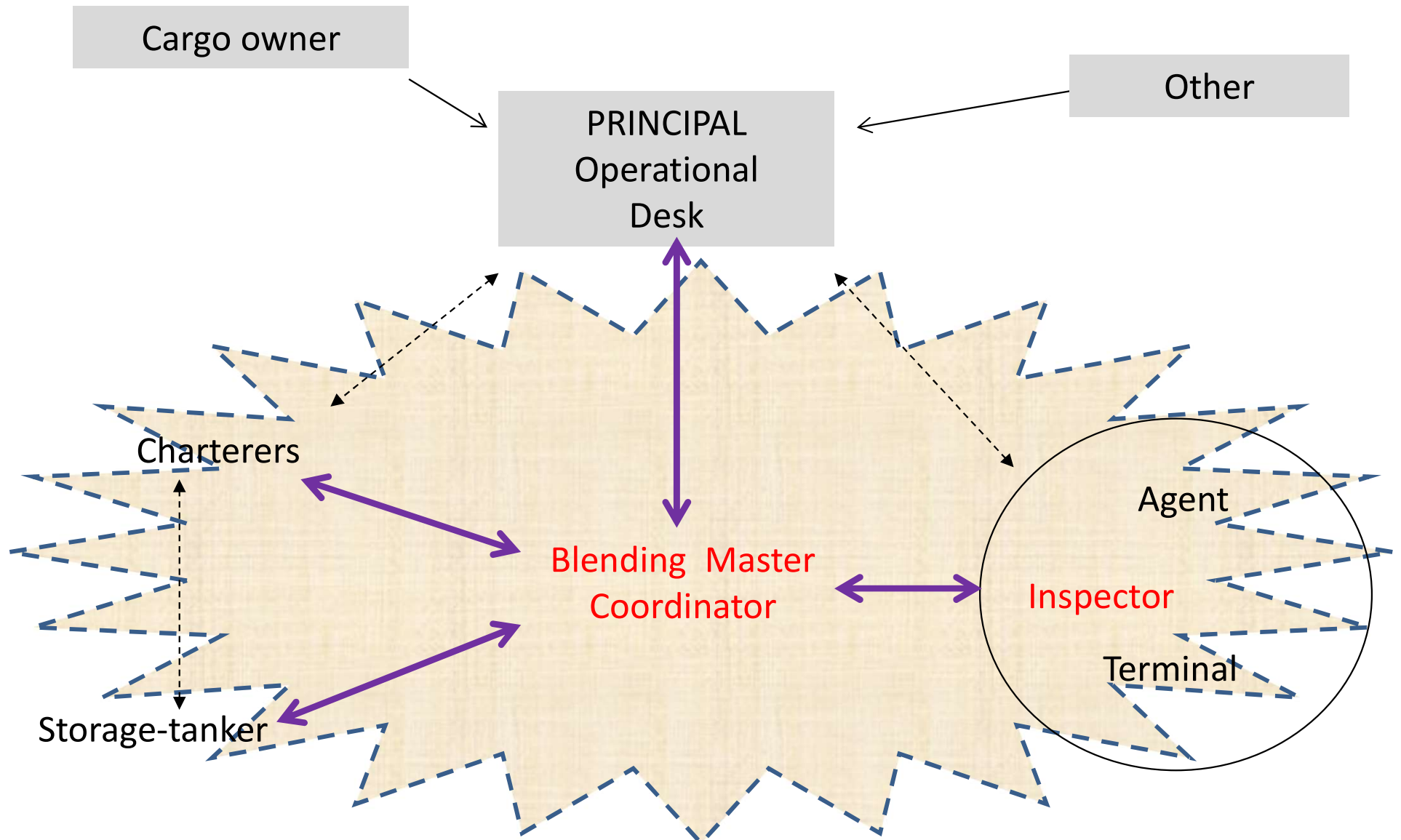
КЛЮЧЕВЫЕ ИГРОКИ – КТО ОНИ?

Типичные отношения во время Грузовых Операций



КЛЮЧЕВЫЕ ИГРОКИ – КТО ОНИ?

Новые предложения



РАБОТА С ИНСПЕКТОРАМИ

■ ВАШ ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОНСУЛЬТАНТ – БЛЕНДИНГ МАСТЕР

Инспекционная Компания выполняет полный мониторинг количества и качества груза от НПЗ/Нефтебазы (начала цепочки) до экспортного танкера включая контроль в пунктах его перевалки.

- Круглосуточный контроль со стороны Блендинг Мастера – как непосредственное руководство задействованным персоналом, так и готовность к реагированию на запросы и поручения Клиента
- Составление и реализация планов погрузки/выгрузки речных танкеров и планов погрузки экспортного танкера , разработанных с учётом дислокации судов/барж и в соответствии с инструкциями Клиента
- План действий, согласованный и подтверждённый всеми участниками погрузочных операций – нефтебазами, плавучими хранилищами, танкерами, стивидорами
- Выполнение всех грузовых операций и своевременное информирование в соответствии с согласованным планом действий
- Постоянный контакт Блендинг Мастера с операторами Клиента по всем вопросам, связанными с очередными грузовыми операциями и ожидаемым качеством груза

РАБОТА С ИНСПЕКТОРАМИ

■ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ – БЛЕНДИНГ КООРДИНАТОР / МАСТЕР

➤ КЛИЕНТ

- ✓ Предполагаемое количество компонентов смеси вместе с соответствующими идентификационными данными;
- ✓ Количество к поставке;
- ✓ Место отгрузки/доставки;
- ✓ Способ доставки (трубопровод или баржа)
- ✓ Типовые характеристики, если известны
- ✓ Конечный продукт назначения
- ✓ Конечное место назначения
- ✓ Целевое КОЛИЧЕСТВО и СПЕЦИФИКАЦИЯ готовой продукции
- ✓ Приблизительная температура погрузки и Т, которые необходимо поддерживать во время рейса
- ✓ Ожидаемый статус береговых емкостей после отгрузки, будет ли зачистка танка?
- ✓ Ожидаемая скорость загрузки
- ✓ Ограничение осадки на каждом терминале
- ✓ Подтверждение контактного телефона / факса для всех сторон
- ✓ Проверка инструкции фрахтователя...

➤ СУДНО

➤ БЕРЕГОВОЙ ТЕРМИНАЛ

➤ ИНСПЕКТОР / ЛАБОРАТОРИЯ

ОБЪЕКТЫ ИНСПЕКЦИИ

- ХРАНЕНИЕ
 - БЕРЕГОВОЙ РЕЗЕРВУАР

- + ТРАНСПОРТИРОВКА
 - ТРУБОПРОВОД

 - ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ ЦИСТЕРНА (ЖДЦ)

 - РЕЧНАЯ БАРЖА / РЕЧНОЙ ТАНКЕР

 - МОРСКОЙ ТАНКЕР

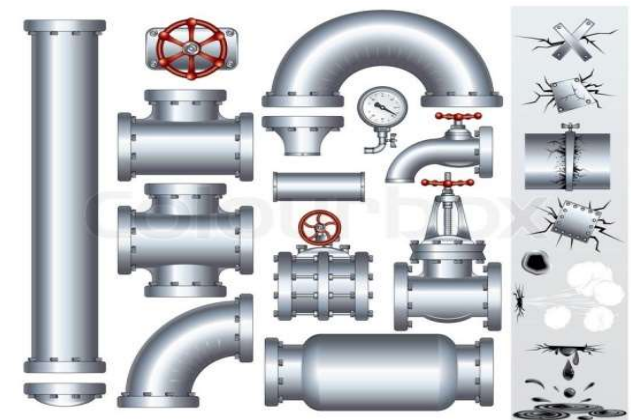
БЕРЕГОВОЙ ТЕРМИНАЛ (ВОРЕС)



НЕФТЯНОЙ ТЕРМИНАЛ (порт Мууга) + БЕРЕГОВОЙ ТРУБОПРОВОД



- **LIWATHON E.O.S.** (<https://liwathoneos.com/about-us/>)
 - Pakterminal: 33 tanks / Total capacity 311 300 m³
 - Trendgate: 12 tanks / Total capacity 250 000 m³
 - Termoil: 30 tanks / Total capacity 415 000 m³
 - Stivterminal: 3 tanks / Total capacity 75 500 m³
- **Vesta Terminal Tallinn OÜ** (<https://www.vestaterminals.com/>)
 - 36 tanks / Total capacity 406 000 m³
- **AS NESTE, AS NYNAS, AS OLEREX (OILTANKING)**



РЕЗЕРВУАР (3 000 000 M³)



ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ ЦИСТЕРНА



РЕЧНАЯ БАРЖА НАЛ-624 (DWT 6200 mt)



РЕЧНАЯ НЕФТЕПЕРЕКАЧИВАЮЩАЯ СТАНЦИЯ – НПС-120



Речной Танкер – ВОЛГОНЕФТЬ (DWT 4700 mt)



ТАНКЕР-НАКОПИТЕЛЬ (DWT 157 kt) + волгонефть

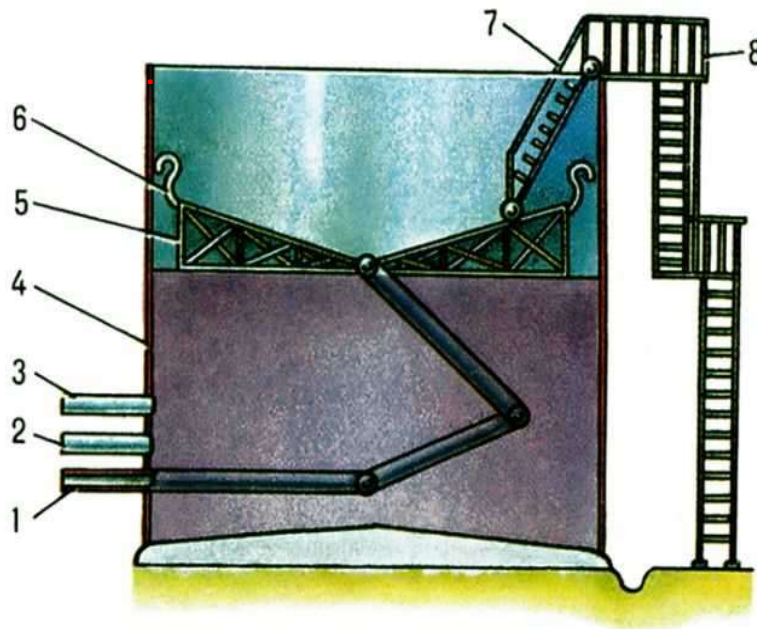


ТАНКЕР-НАКОПИТЕЛЬ (DWT 157 kt)
+ МОРСКОЙ ТАНКЕР (DWT 16 kt)



БЕРЕГОВОЙ РЕЗЕРВУАР И ТАНКЕР: Береговой резервуар: Устройство

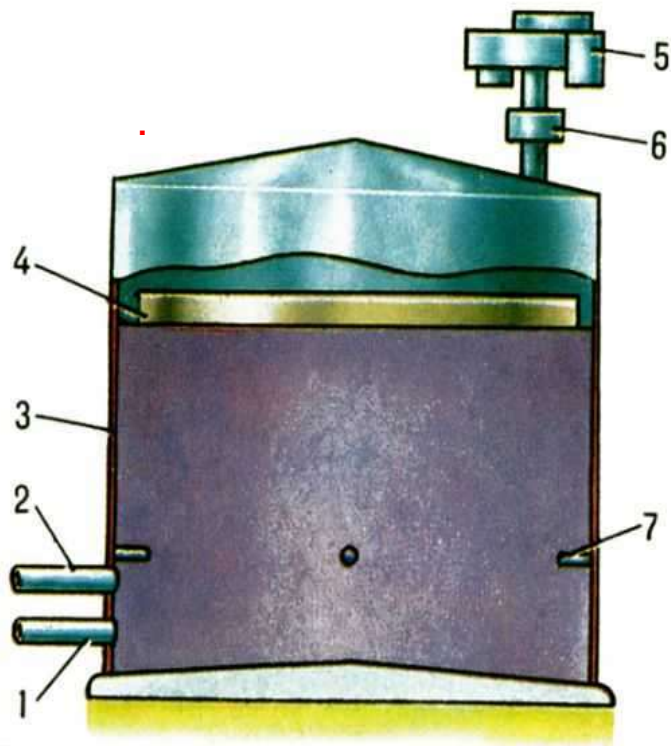
- Уменьшение испарений Нефти и нефтепродуктов
- Танк с плавающей крышей



1. Hinged pipe for storm water discharge from the floating roof
2. Connection for discharging
3. Socket for receiving oil
4. Shell of tank
5. The floating roof
6. The gate, sealing the gap between the floating roof and the body
7. Stairway to inspect the roof
8. Open stairway

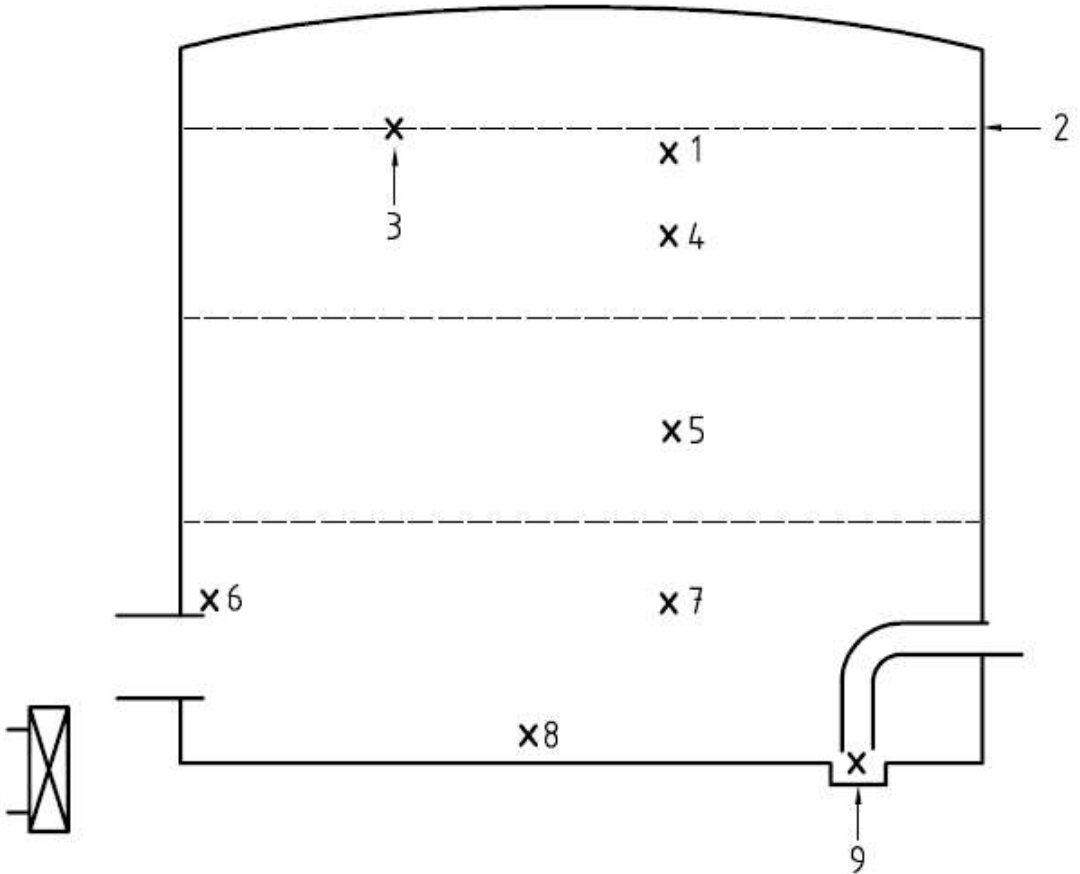
БЕРЕГОВОЙ РЕЗЕРВУАР И ТАНКЕР: Береговой резервуар: Устройство

- Уменьшение испарений Нефти и Нефтепродуктов
- Танк с плавающим понтоном



1. Connection for discharging
2. Socket for receiving oil
3. Shell of tank
4. Pontoon
5. Breather valve
6. Fire fuse
7. Stroke limiter pontoon

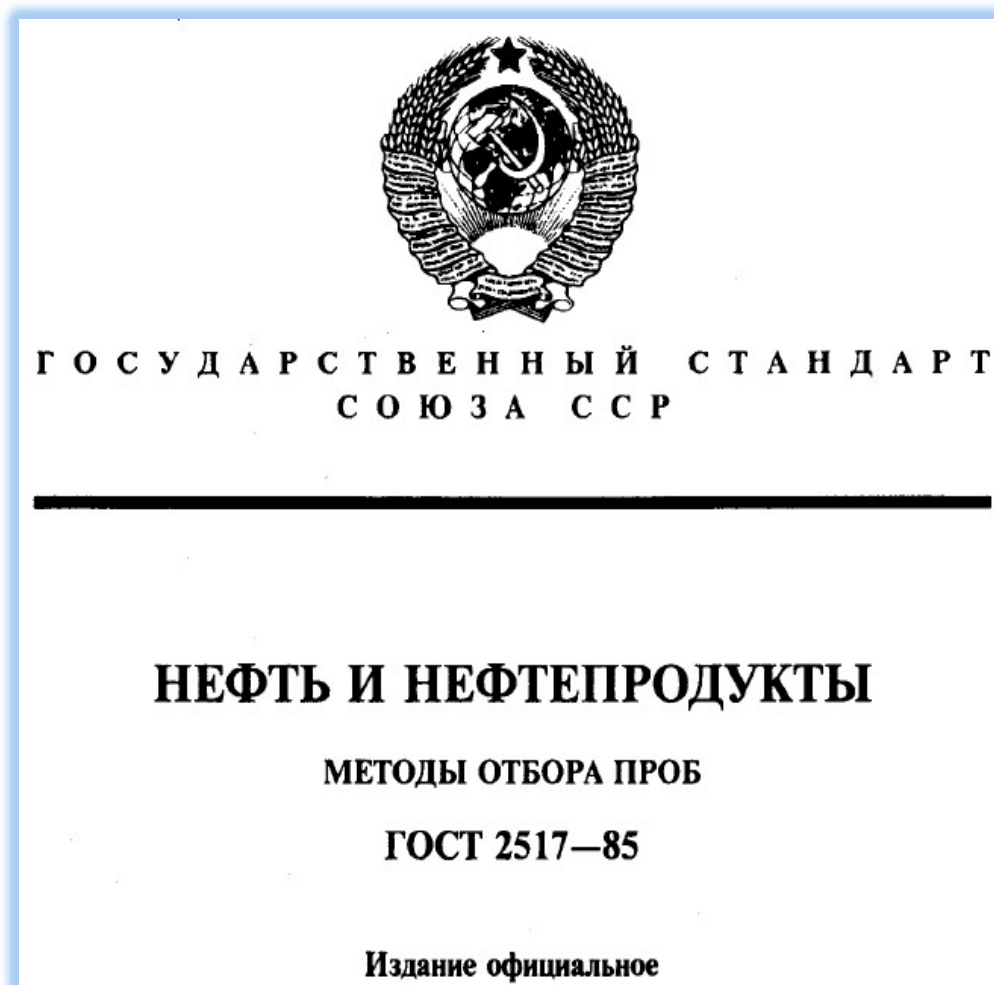
БЕРЕГОВОЙ РЕЗЕРВУАР И ТАНКЕР: Инспекция до отгрузки: Отбор Проб



- Key**
- 1 top sample
 - 2 surface of oil
 - 3 skim sample
 - 4 upper sample
 - 5 middle sample
 - 6 suction level or outlet sample
 - 7 lower sample
 - 8 bottom sample
 - 9 sump sample

Figure 1 — Examples of spot sample positions

БЕРЕГОВОЙ РЕЗЕРВУАР И ТАНКЕР: Инспекция до отгрузки: Отбор Проб



~~ASTM D 4057~~

~~ГОСТ Р 52659~~

~~ГОСТ 31873~~

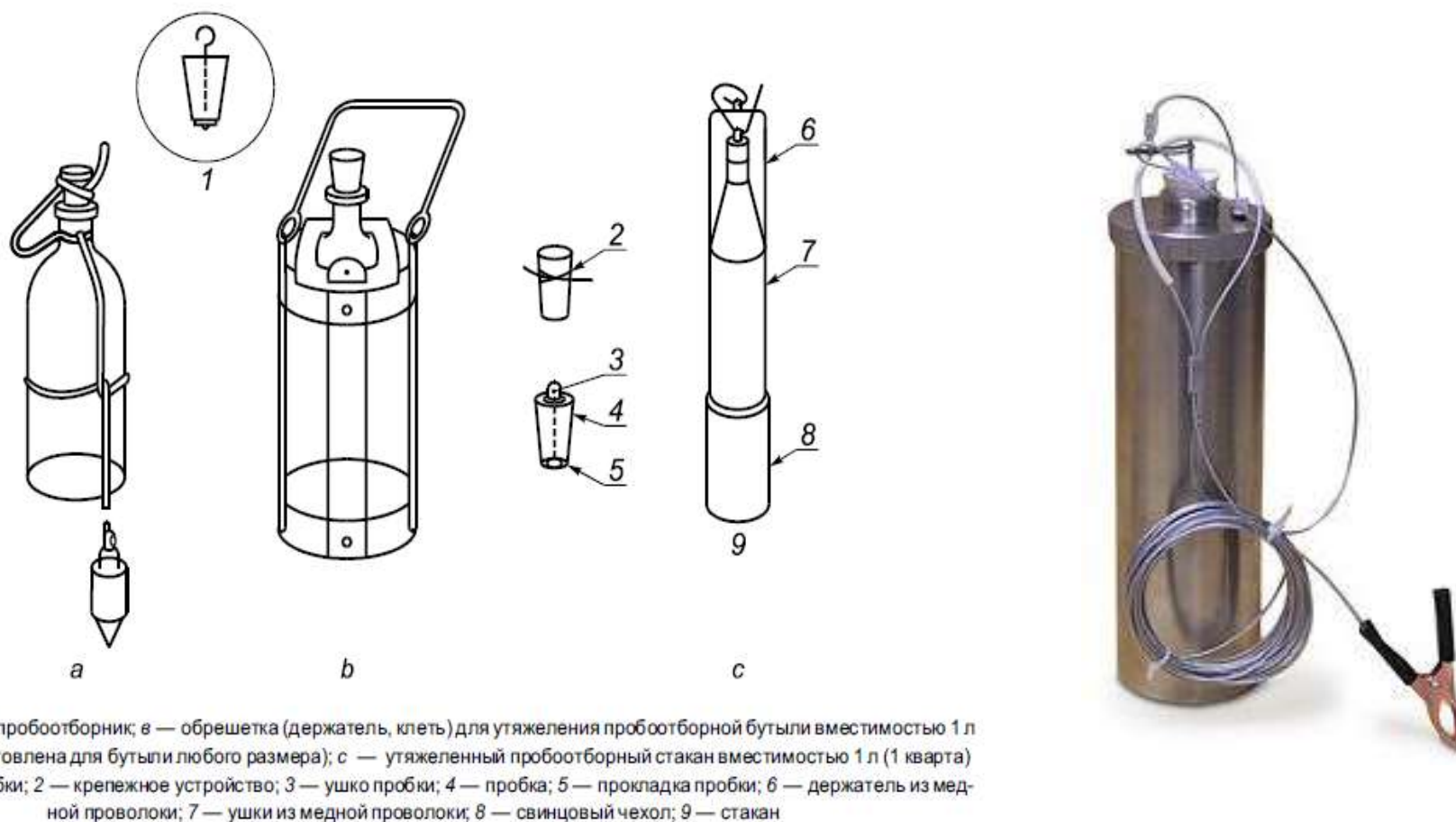
БЕРЕГОВОЙ РЕЗЕРВУАР И ТАНКЕР: Соответствие Стандартам (ГОСТ / АСТМ / ИСО ...)

	ГОСТ	ГОСТ Р	ISO	ASTM D	IP	OTHER
Измерение взлива/пустоты нефтепродуктов Tank Gauging	7502-98	8.589(И,К)-2007				API MPMS Ch 3
Инспекция морских судов/танкеров Marine Measurements		8.589(К,Р)-2007				API MPMS Ch 17
Инспекция морских судов/танкеров (бункеровка) Procedure for transfer of bunkers to vessels			13739:2010			MPA Singapore SS600 MARPOL 73/78, An VI
Поправочный коэффициент для нефтетанкеров Vessel Experience Factor		8.822-2013				API MPMS Ch 17.9
Измерение температуры Temperature measurements	28498-90	8.589-2007	4268:2001			API MPMS Ch 7
Отбор проб нефтепродуктов Automatic / Manual Sampling	2517-85 31873-2012	52659-2006	3170:2004 3171:1998	4057-12 4177-95		API MPMS Ch 8
Масса нефти и нефтепродуктов (расчет количества) Calculation of Petroleum Quantities	26976-86	8.595-2010 8.587-2019	4267			API MPMS Ch 12
Плотность и объем нефти (таблицы пересчета) Density & Volume of petroleum (VCF)		8.595-2010 Р 50.2.076-2010	91-1:1992 91-2:1991	1250-08		API MPMS Ch 11.1
Плотность и Объем Нефти (таблицы коэффициентов пересчета плотности и массы) – ex SNE		8.599-2010				
Определение плотности (ареометром) Density (SG/API) by Hydrometer	3900-85	51069-97 3675-2014	3675:2014	1298-99	160/99	API MPMS Ch 9
Определение плотности (денсиметр) Density by Digital Analyzer				4052-02 5002-05		
Определение сероводорода Hydrogen sulfide content of fuel oils		53716-2009			399/94	
Определение воды и осадка (центрифугой) Water & Sediment by centrifuge		3734-2009	3734:2009	1796-04 2709-06 4007-06		API MPMS Ch 10
Топлива судовые Specification of marine fuels		54299-2010	8217:2017			

БЕРЕГОВОЙ РЕЗЕРВУАР И ТАНКЕР: Инспекция до отгрузки: Отбор Проб

❑ ПРОБООТБОРНИКИ

ASTM D 4057 / ГОСТ 31873 / ГОСТ Р 52659



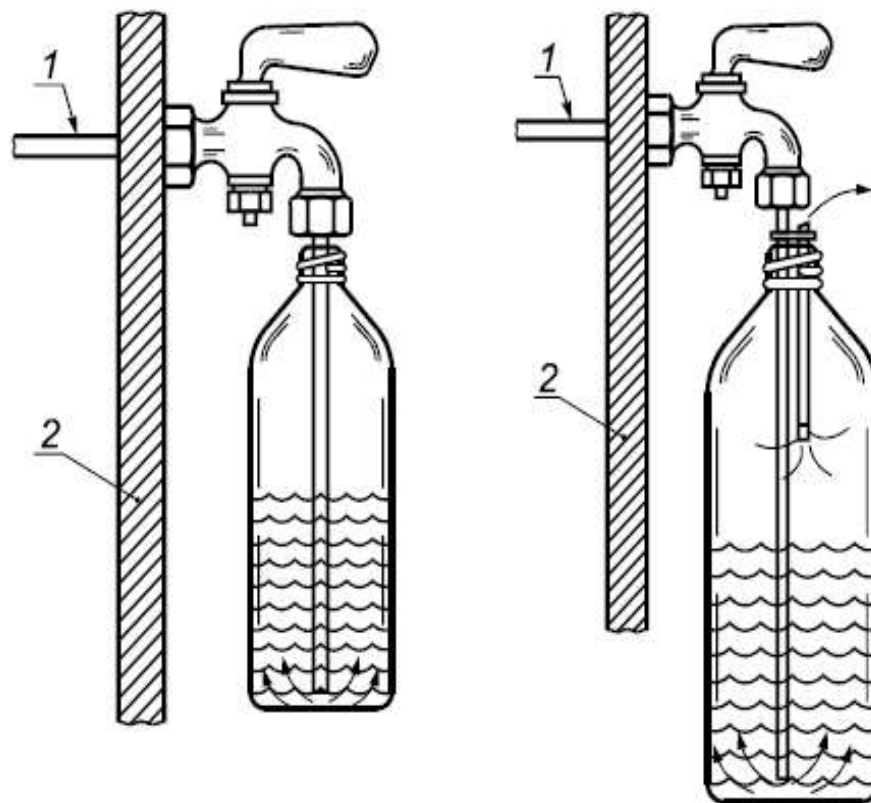
а — собранный пробоотборник; в — обрешетка (держатель, клеть) для утяжеления пробоотборной бутылки вместимостью 1 л (1 кварта) (изготовлена для бутылки любого размера); с — утяжеленный пробоотборный стакан вместимостью 1 л (1 кварта)
1 — деталь пробки; 2 — крепежное устройство; 3 — ушко пробки; 4 — пробка; 5 — прокладка пробки; 6 — держатель из медной проволоки; 7 — ушки из медной проволоки; 8 — свинцовый чехол; 9 — стакан

Рисунок 4 — Комплекты аппаратуры для отбора проб бутылкой/пробоотборным стаканом

БЕРЕГОВОЙ РЕЗЕРВУАР И ТАНКЕР: Инспекция до отгрузки: Отбор Проб

□ ПРОБООТБОРНИКИ

ASTM D 4057 / ГОСТ 31873 / ГОСТ Р 52659



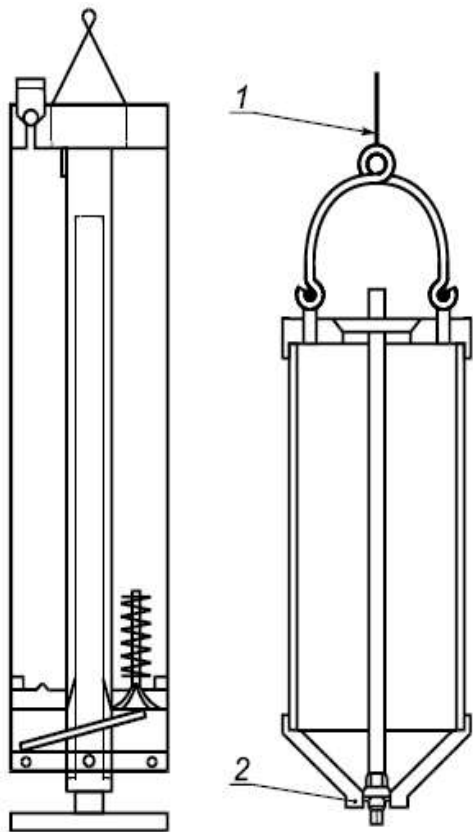
1 — произвольное положение в зависимости от конструкции; 2 — футеровка или стенка резервуара

Рисунок 5 — Аппаратура для отбора проб из крана

БЕРЕГОВОЙ РЕЗЕРВУАР И ТАНКЕР: Инспекция до отгрузки: Отбор Проб

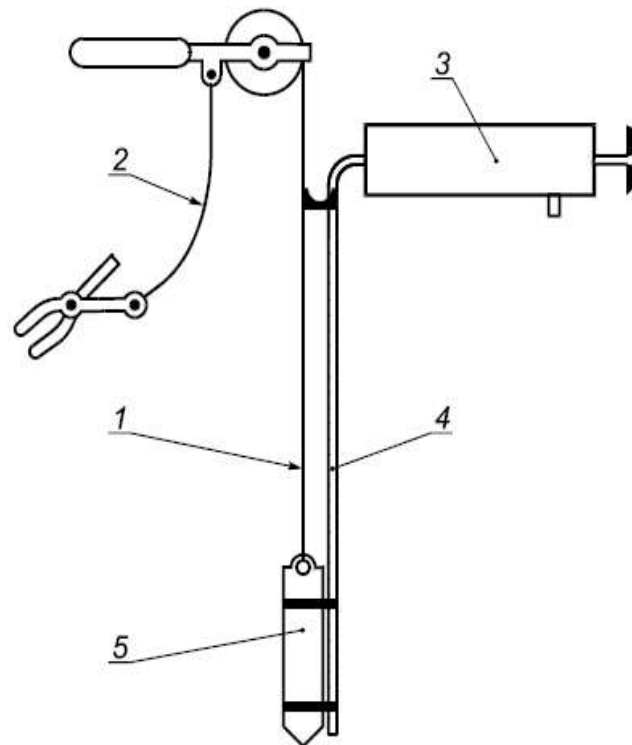
▣ ПРОБООТБОРНИКИ

ASTM D 4057 / ГОСТ 31873 / ГОСТ Р 52659



1 — веревка для погружения; 2 — четыре выступа

Рисунок 6 — Стержевая желонка закрытого типа



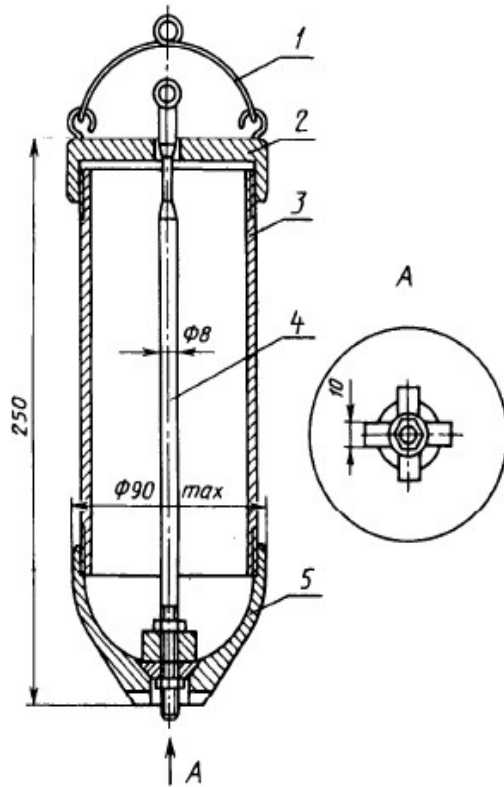
1 — поддерживающая проволока или рулетка; 2 — заземление; 3 — ручной насос для отбора проб;
4 — пробоотборная трубка; 5 — груз

Рисунок 7 — Типовой пробоотборник с удлиненной трубкой

БЕРЕГОВОЙ РЕЗЕРВУАР И ТАНКЕР: Инспекция до отгрузки: Отбор Проб

❑ ПРОБООТБОРНИКИ - ГОСТ 2517

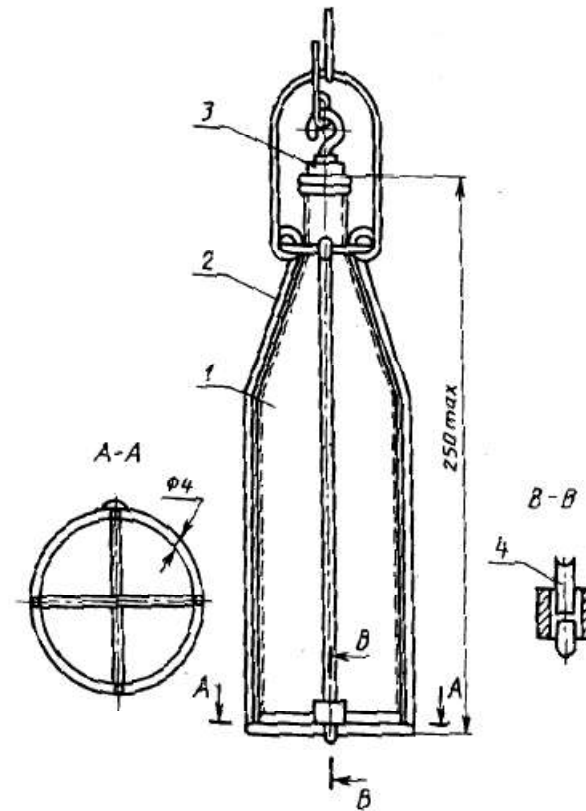
Металлический переносный
пробоотборник



1 — скоба; 2 — крышка с клапаном; 3 — корпус;
4 — шток с клапаном; 5 — днище

Черт. 5

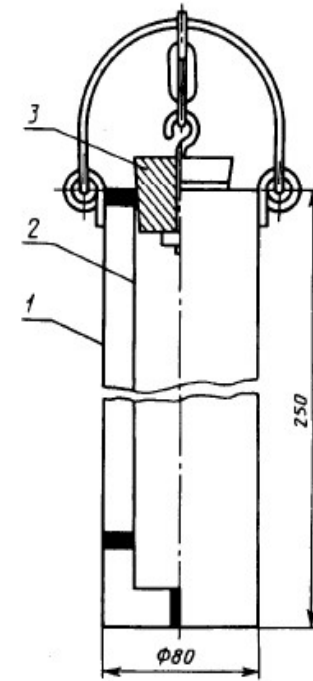
Бутылка в металлическом каркасе



1 — бутылка; 2 — металлический каркас; 3 — пробка; 4 — замок

Черт. 6

Термостатический пробоотборник

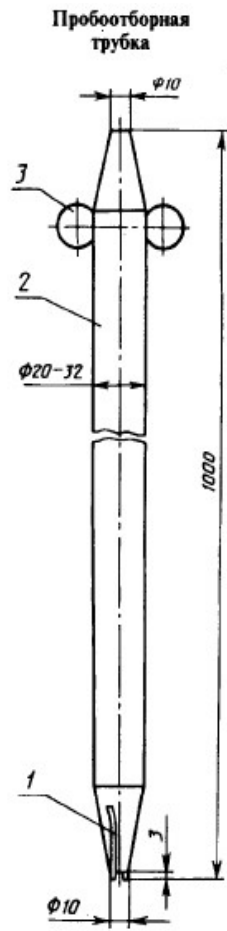


1 — наружный цилиндр; 2 — внутренний цилиндр; 3 — пробка

Черт. 7

БЕРЕГОВОЙ РЕЗЕРВУАР И ТАНКЕР: Инспекция до отгрузки: Отбор Проб

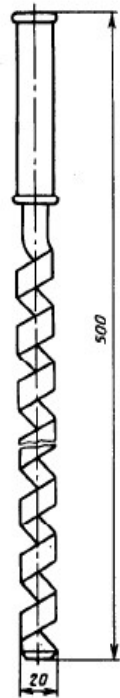
❑ ПРОБООТБОРНИКИ - ГОСТ 2517



1 — ножка, 2 — трубка, 3 — ушко

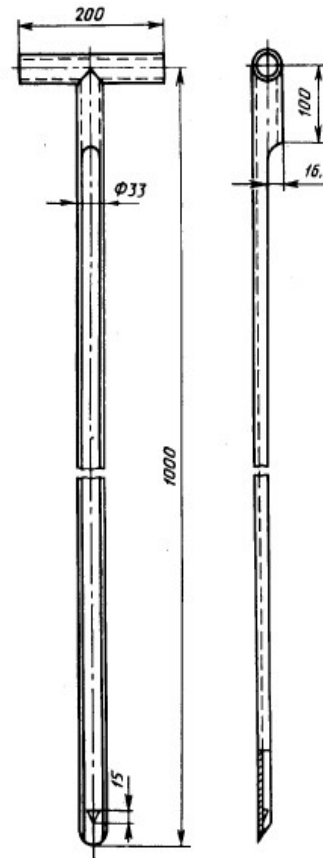
Черт. 8

Винтообразный шуп



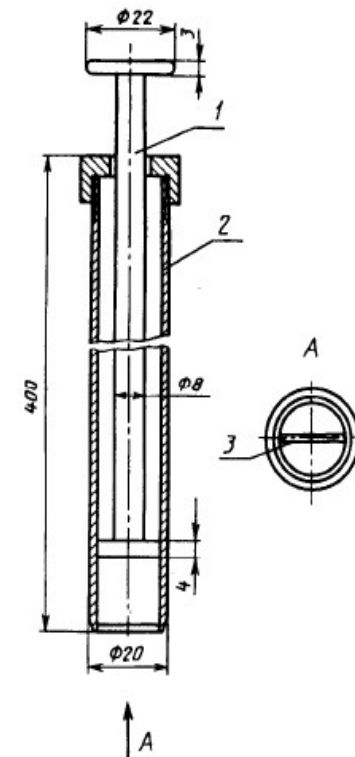
Черт. 9

Шуп с продольным вырезом



Черт. 10

Поршневой шуп



1 — шток с поршнем; 2 — корпус из тонкостенной трубки; 3 — проволока

Черт. 11

Береговой резервуар и Танкер: Инспекция до отгрузки

■ ОТБОР ПРОБ

- Оборудование. Для ручного отбора проб используется различное оборудование. Оборудование для отбора проб должно содержаться в надлежащем состоянии для получения хороших проб. Оборудование для отбора проб должно быть в первую очередь чистым. :
 - Цепь или Шнур из натурального волокна
 - Бутылки из янтарного или прозрачного стекла, пластиковые бутылки или металлические банки (иногда с подкладкой)
 - Пробоотборники, мензурки, банки для проб или зональные пробоотборники
 - Свинцовый груз или колпачки для бутылок (клетки), колпачки с ограниченным потоком, разделенные пробки или пробки
- Тип образцов - это самый ключевой и важный элемент :
 - Проба со всех уровней
 - Бегущая Проба
 - Точечная Проба (САМАЯ ВЕРХНЯЯ/ПРОБА ВЕРХНЕГО УРОВНЯ/СРЕДИННАЯ ПРОБА/НИЖНИЙ УРОВЕНЬ/ДОННАЯ) и т.д.
 - Composite Spot Sample
 - Проба из крана
 - Ручная Проба из трубопровода
 - Образцы с высоким содержанием насыщенных паров
- Обращение с образцом - Образцы должны быть плотно закрыты, чтобы предотвратить потерю целостности образца из-за испарения или утечки, и должны быть осторожны при транспортировке и хранении, чтобы сохранить целостность образца.
- Рекомендации по отдельным товарам
 - Нефть
 - Мазут
 - Бензин
 - Для чистых нефтепродуктов и нефтехимии
- Маркировка образцов - все образцы должны быть ясно, четко и как можно быстрее маркированы.
- Образцы пломб - образцы, помещенные на борт судна для доставки получателю груза, или образцы, оставленные на попечение других лиц, обычно опечатываются для предотвращения взлома.
- Транспортировка проб. Все пробы, перевозимые по дорогам общего пользования, должны транспортироваться в соответствии с национальными и местными правилами перевозки.
- Составление отчета об отборе образцов - полевые формы «Отчет об отборе образцов / Квитанция об отборе образцов» должен быть заполнен для всех заданий по отбору образцов, будь то отдельное задание по отбору образцов или как часть задания на инспекцию.

Береговой резервуар и Танкер: Инспекция до отгрузки

■ ОТБОР ПРОБ



Бутылки из янтарного или прозрачного стекла



HICO

пластиковые бутылки / канистры или металлические банки / канистры

БЕРЕГОВОЙ РЕЗЕРВУАР И ТАНКЕР: Инспекция до отгрузки

■ Измерения

Статическое измерение относится к измерению жидкости, когда она не находится в движении. Статическое измерение нефти обычно выполняется на RTC, береговых резервуарах / трубопроводах, судовых резервуарах или баржах. Однако есть некоторые моменты, которые необходимо рассмотреть, прежде чем мы углубимся в детали статических измерений в резервуарах.

- Все жидкости расширяются, если их температура увеличивается, и сокращаются, если их температура уменьшается. Это имеет основополагающее значение для всех аспектов измерения нефти.
- Жидкости могут быть измерены в объеме или весе (массе). Количество нефти часто продается в единицах объема; или бочка или литр. Поскольку объем меняется в зависимости от температуры, необходимо рассчитать эти объемы при стандартной температуре, чтобы сохранить согласованность. Наиболее распространенные стандартные температуры - 15 ° C и 60 ° F.

БЕРЕГОВОЙ РЕЗЕРВУАР И ТАНКЕР: Инспекция до отгрузки

■ Измерения (продолжение)

Измерение берегового резервуара - основная предпосылка измерения берегового резервуара состоит в том, чтобы определить глубину жидкости в резервуаре, ее температуру; и использовать эту и другую информацию для расчета объема материала в резервуаре.

- Содержимое Танка – Oil / Free Water / Sediment and Water
- Терминология – $TOV-FW = GOV \times VCF = GSV \rightarrow \text{Mass/Weight}$
- Тип измерения – Взлив // Innage (Dip) / Пустота // Outage (Ullage)
- Линейное Измерительное Оборудование - Основной частью измерительного оборудования является «измерительная рулетка», используемая для определения взлива или определения пустоты.
- Индикаторная Паста для «Воды» или «Бензина»
- Процедура измерений – Взлив/Пустота; Измерение «Свободной Воды»
- Плавающая Крыша/Понтон, установленная в береговом резервуаре

БЕРЕГОВОЙ РЕЗЕРВУАР И ТАНКЕР: Инспекция до отгрузки: Судно

■ Измерения (продолжение)

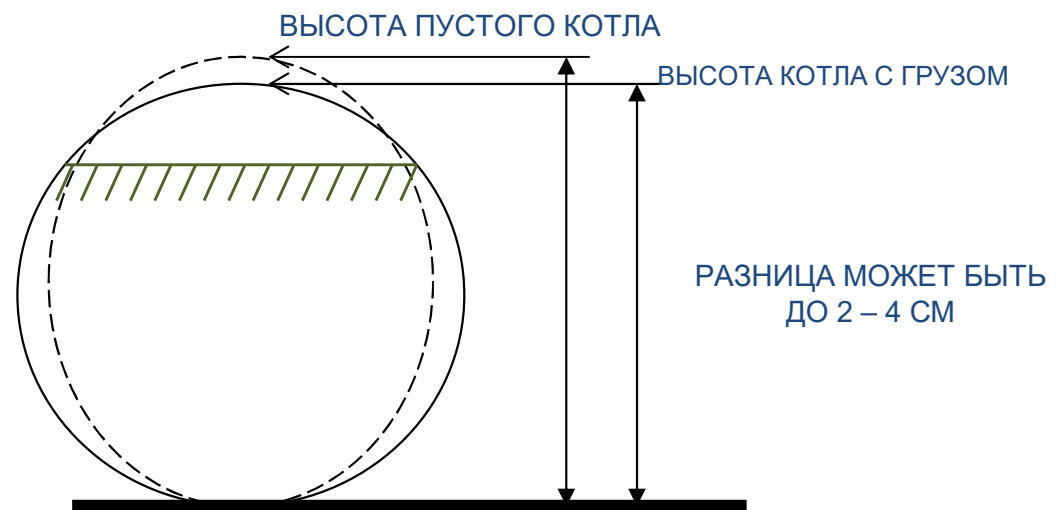
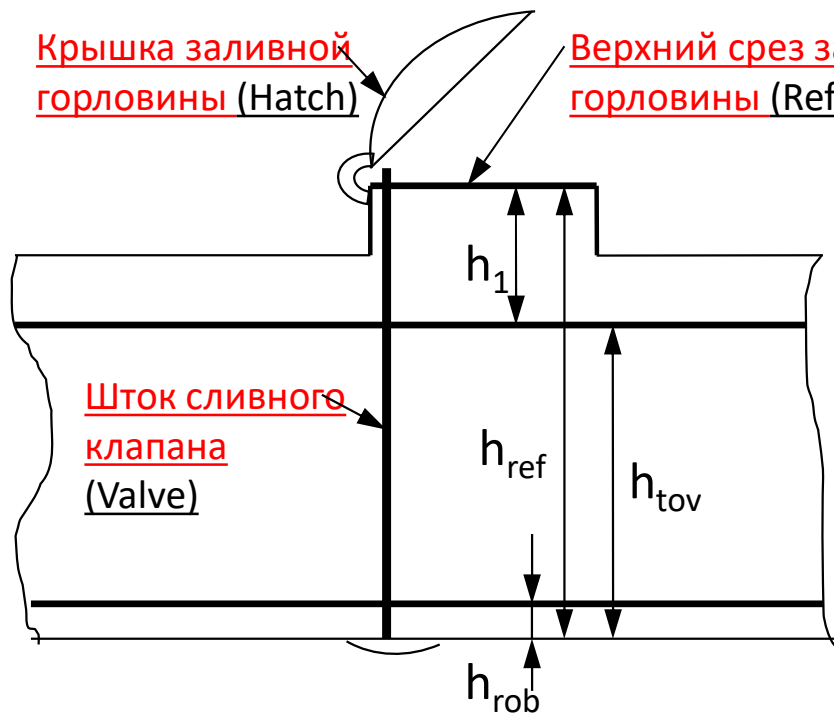
Морской /Речной Танкер / Баржа - Измерение танков для судна/баржи по существу такое же, как и для измерения резервуара на берегу.

- Дифферент – Положение судна в воде, когда осадки носовой и кормовой части отличны. Если осадки равны, то говорят, что судно имеет «ровный киль».
- Крен – Градус наклона судна на левый или правый борт.
- OBQ – количество остатков предыдущего груза на борту перед погрузкой
- ROV – количество остатков существующего груза после его выгрузки



БЕРЕГОВОЙ РЕЗЕРВУАР И ТАНКЕР: Инспекция до отгрузки: ЖДЦ

- Измерение RTC по существу такое же, как и при измерении в береговом резервуаре.



h_{ullage} – пустота перед сливом (Ullage)
 h_{ref} – референтная высота (Ref H)
 h_{rob} – высота (взлив) остатка груза (Dip ROB)
Взлив перед выгрузкой (расчетная) (Dip calc.)
 $h_{tov} = h_{ref} - h_{ullage}$

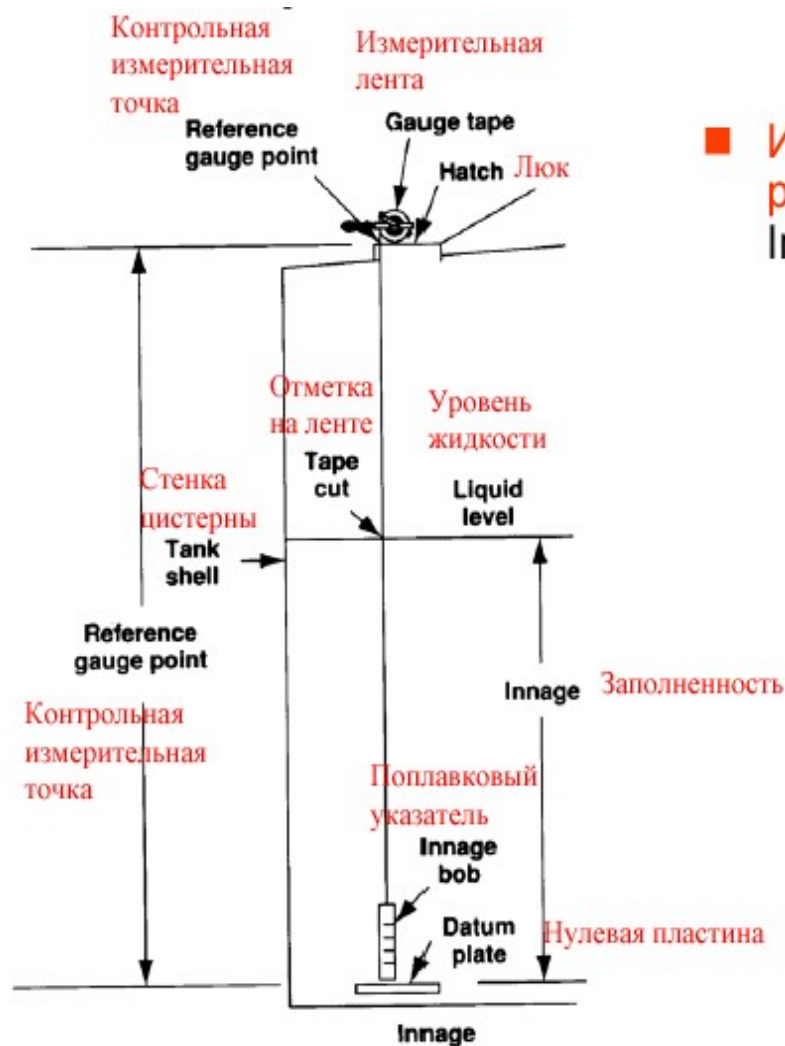
БЕРЕГОВОЙ РЕЗЕРВУАР И ТАНКЕР: Инспекция до отгрузки: Трубопроводы

■ Измерения (продолжение)

Трубопровод. Трубопроводы, соединяющие морские танкера с береговыми резервуарами, могут содержать значительное количество продукта.

- Вытеснение линии - По крайней мере, 120% установленной пропускной способности трубопровода должно быть вытеснено из выдающего грузового танка на судне в самый дальний принимающий береговой резервуар.
- Внутренняя циркуляция - по крайней мере 120% установленной пропускной способности трубопровода должно циркулировать от передающего резервуара до самого дальнего принимающего резервуара через док-манифольд (причал).
- Линейный Пресс (Line Press) или Линейный Пакет (Line Pack)- эта процедура предполагает, что назначенная трубопроводная система герметична и способна выдерживать давление, прикладываемое во время операций линейного прессования, без потери давления в линии, что определяется по показаниям давления калиброванного манометра. Эта процедура недействительна для любой трубопроводной системы, не соответствующей данной рекомендации по герметичности.
- Использование спускных клапанов с высокой точкой - это наименее используемый и наименее практичный метод проверки наполнения трубопровода. Несмотря на то, что метод считается допустимым, существует очень мало трубопроводных систем, которые имеют выпускные клапаны на каждой высокой точке. Этот метод может быть проблематичным в системах с большими участками горизонтальной трубы. Кроме того, выпуск паров в атмосферу может быть проблематичным.
- Скребок («Pigging/Свинячить»). Скребок - очень эффективный метод перемещения содержимого трубопровода и наиболее распространен на терминалах, перерабатывающих химические вещества, хотя их можно найти на терминалах, перекачивающих нефтепродукты.

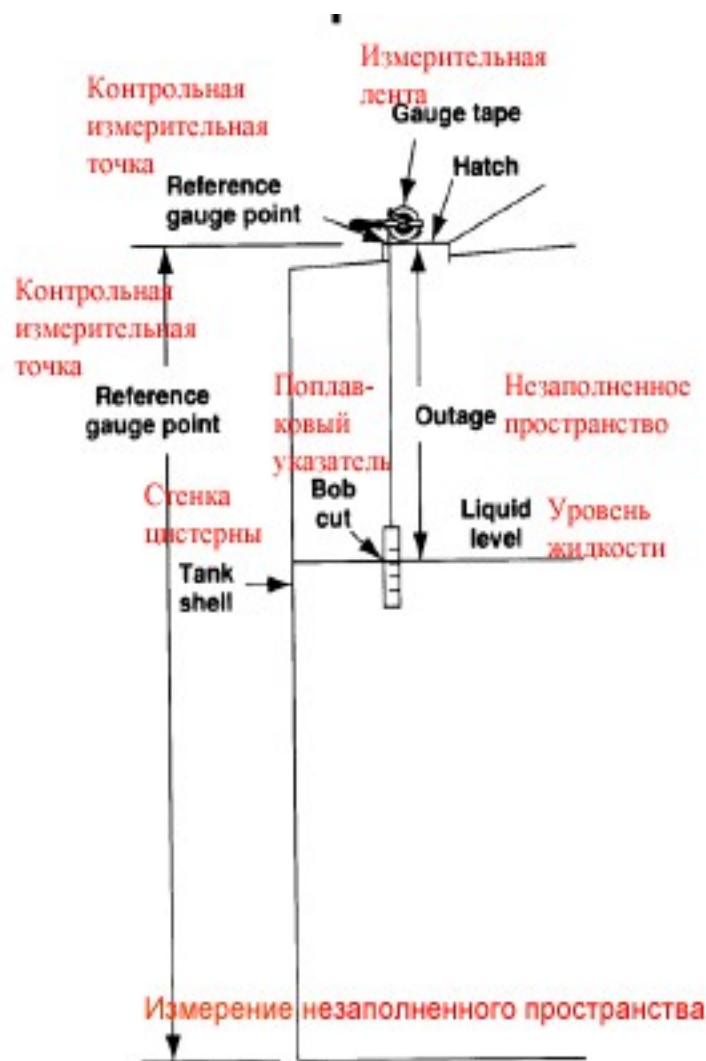
БЕРЕГОВОЙ РЕЗЕРВУАР И ТАНКЕР: Инспекция до отгрузки: Измерение «Взлива»



■ Измерение высоты заполнения резервуара Innage Method

- Расстояние от поверхности жидкости до дна цистерны или нулевой пластины
Distance from top of liquid to bottom of tank or datum plate
- Также называется промер лотом [на кораблях] или глубина погружения [Европа]
Also called a sounding [ships] or a dip [Europe]
- Нулевая пластина – это неподвижная поверхность на дне или рядом с дном цистерны
Datum plate is a fixed surface at or near bottom of tank

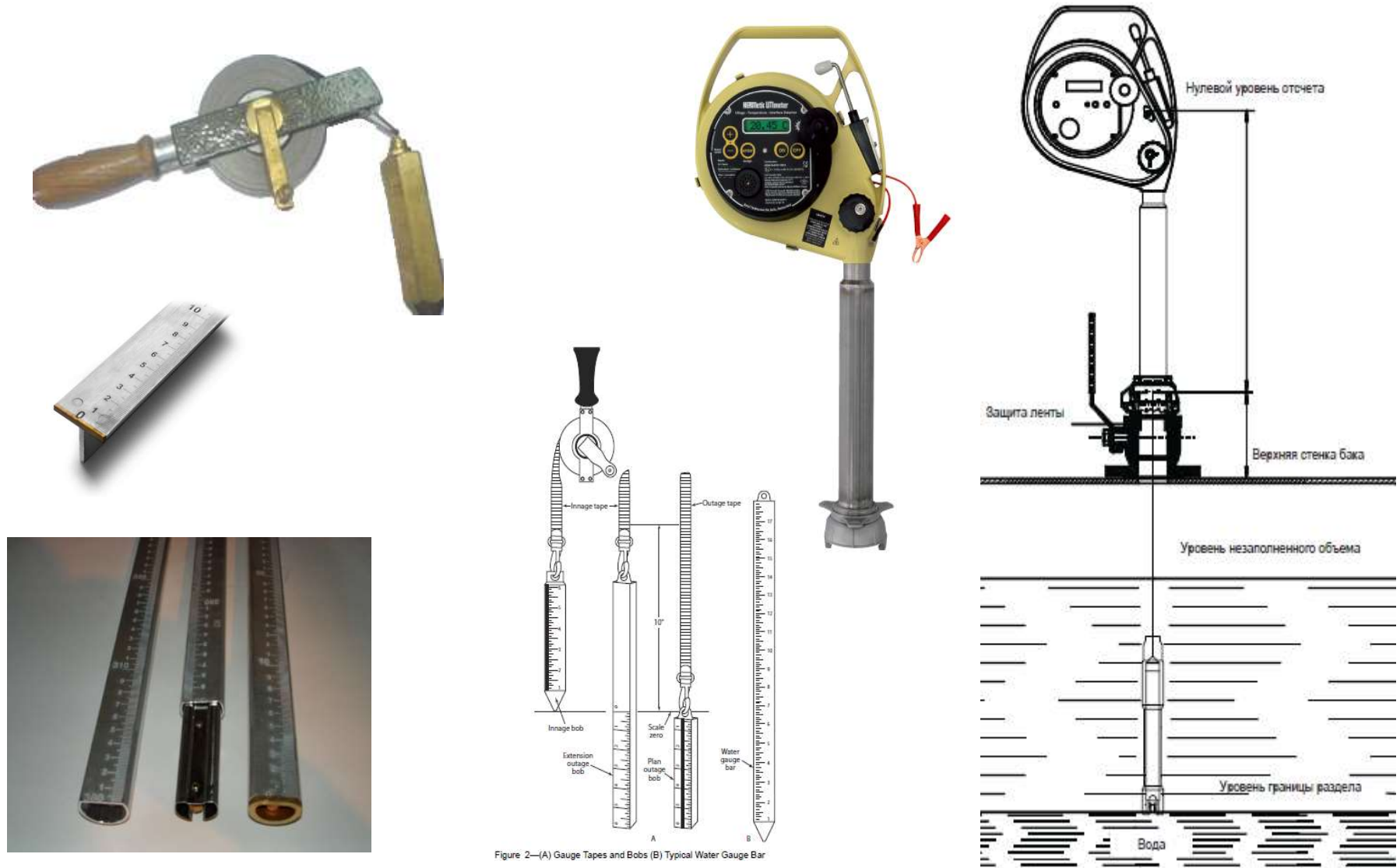
БЕРЕГОВОЙ РЕЗЕРВУАР И ТАНКЕР: Инспекция до отгрузки: Измерение «Пустоты»



■ Измерение по незаполненному пространству резервуара Outage Method

- Расстояние от поверхности жидкости до верха цистерны
Distance from top of liquid to top of tank
- Измеряется в контрольной верхней точке
Measured at reference gauge point
- Также называется метод «свободного» пространства
Also called "Ullage" Method
 - Морской термин, используется на судах и баржах
Nautical term used extensively on ships and barges

БЕРЕГОВОЙ РЕЗЕРВУАР И ТАНКЕР: Инспекция до отгрузки: Инструменты (Лента/Метршток)



БЕРЕГОВОЙ РЕЗЕРВУАР И ТАНКЕР: Инспекция до отгрузки: Измерение Температуры

■ Измерения (продолжение)

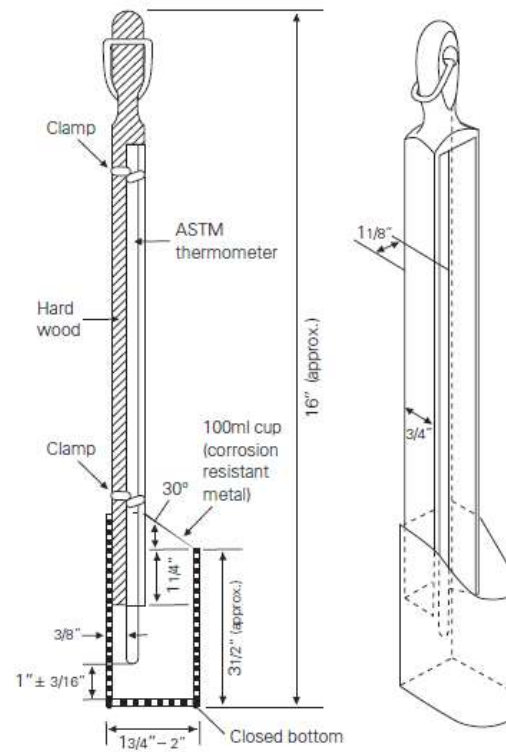
Определение температуры - Точное и репрезентативное определение температуры является одним из «ключевых критических» элементов любой коммерческой передачи, поскольку объемы нефтепродуктов покупаются и продаются при стандартной температуре, обычно 60 ° F или 15 ° C.

- Ртутный Стеклянный Термометр.
- Переносной Электронный Термометр, обычно называемый "Thermoprobe/Термопроба".
- Требования к точности - в зависимости от рабочего диапазона : (от 0-100 °C / 200 °F)
 - Типичный ASTM Ртутный Термометр +/- 0.5°F
 - "Thermoprobe" +/- 0.1°C

БЕРЕГОВОЙ РЕЗЕРВУАР И ТАНКЕР: Инспекция до отгрузки: Измерение Температуры



Термометр ТЦМ 9410 /M2



Mercury in Glass Thermometer

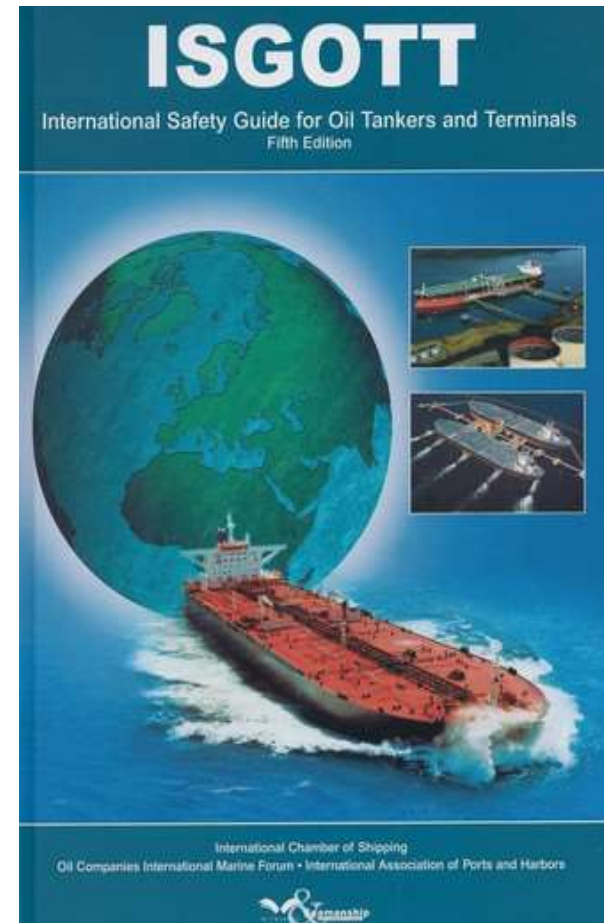
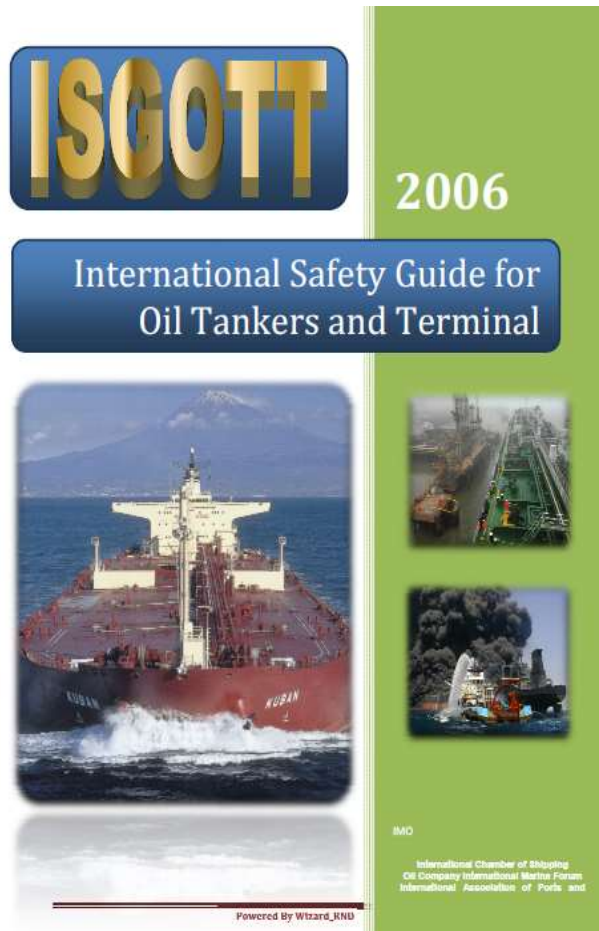


ThermoProbe TP-7

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА: ТАНКЕР: ПОГРУЗКА / ВЫГРУЗКА

■ ISGOTT. 5-TH EDITION. 2006

- Международное Руководство по Безопасности для Нефтяных Танкеров и Терминалов

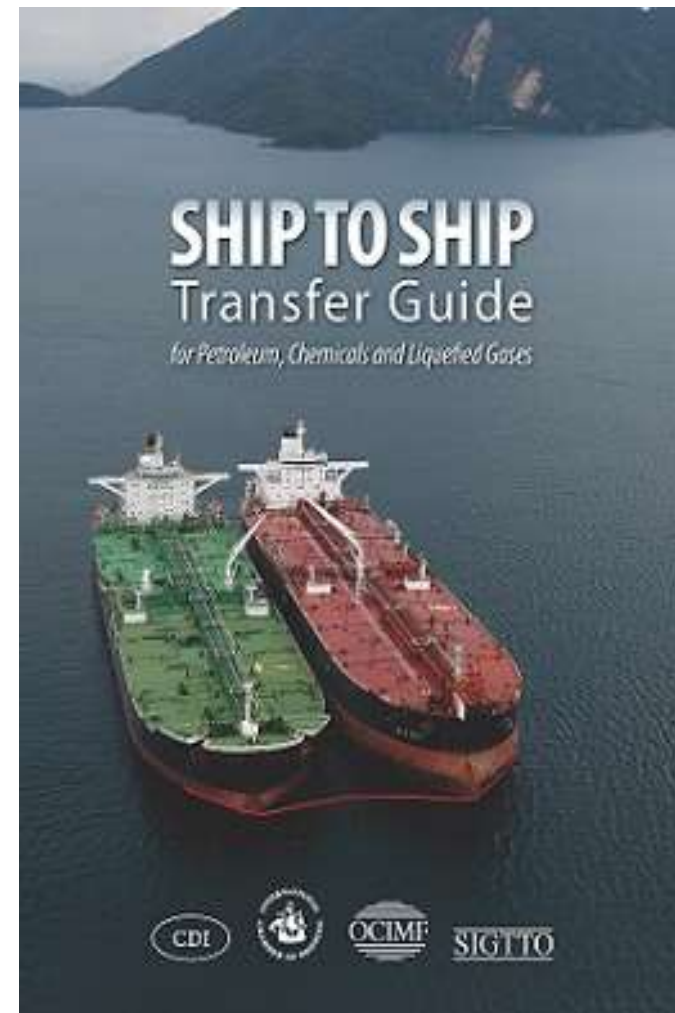


КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА: ТАНКЕР: ПОГРУЗКА / ВЫГРУЗКА

■ ПЕРЕГРУЗКА – СУДНО / СУДНО

ICS/ OCIMF «Руководство по перекачке с судна
на судно нефти, химических веществ и
сжиженных газов»,

издание 2013



КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА ВЫЧИСЛЕНИЯ: ИСТОЧНИКИ ОШИБОК

- Эффект от систематической ошибки
 - Пример 1: RTC тип 66, макс взлив = 323 см, макс TOV = 85560 ltr
 - Погружено взлив = 300 <-> замер с ошибкой = 299 см; ошибка 1 см [0.333%]
 - Объем 82968 <-> ошибочный объем 82798; разница из-за ошибки = 170 ltr [0.205%]
 - Пример 2: ошибка в Темп 1 deg для TOV 5000 cbm, одна и таже Плотность 960.0 kg/cub.m
 - При 50 ГРА с Mass = 4979.952 mt/vac; При 49 Град С Mass = 4683.408 mt/vac [0.069 %]
 - Пример 3: ошибка Density 1 kg/cub.m для TOV 5000 cbm; одна и таже Температура 50 deg C
 - При 960.0 kg/m³ Mass = 4979.952 mt/vac; При 959.0 kg/m³ Mass = 4674.933 mt/vac [0.107%]

Density 960.0 kg/cub.m
VCF = 0.97499 at 50 deg C
VCF = 0.97571 at 49 deg C



Температура 50 deg C
VCF = 0.97499 at 960.0 kg/m³
VCF = 0.97496 at 959.0 kg/m³



КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА

РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА

■ Контроль Количества

Объекты инспекции: ЖДЦ, танкера, береговые резервуары и трубопроводы и т.п.:

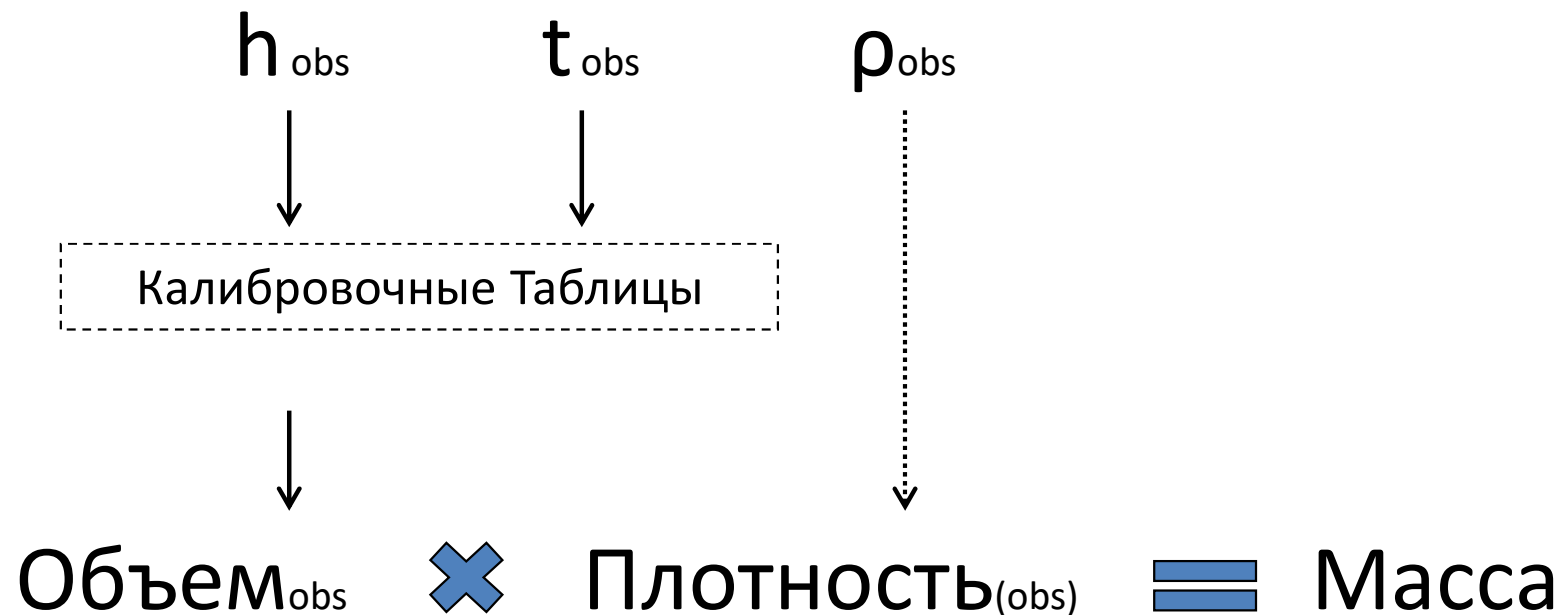
- Измерения (до и после грузовых операций)
 - Измерение Пустота/Взлива (для дальнейших расчетов Количества)
- Измерение Температуры (для дальнейших расчетов Количества)
- Отбор проб
 - Определение Плотности для дальнейших расчетов Количества
- Хранение проб
- In case of impossible to carry out Sampling to obtain Density from authority Person for future calculation of Quantity
- Расчет Количества Груза (Нетто/Брутто)
 - Расчет по ГОСТ
 - Расчет по ASTM (другим международным Стандартам)

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА

РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА

□ Пример 1

Инструкция РЖД- 2007

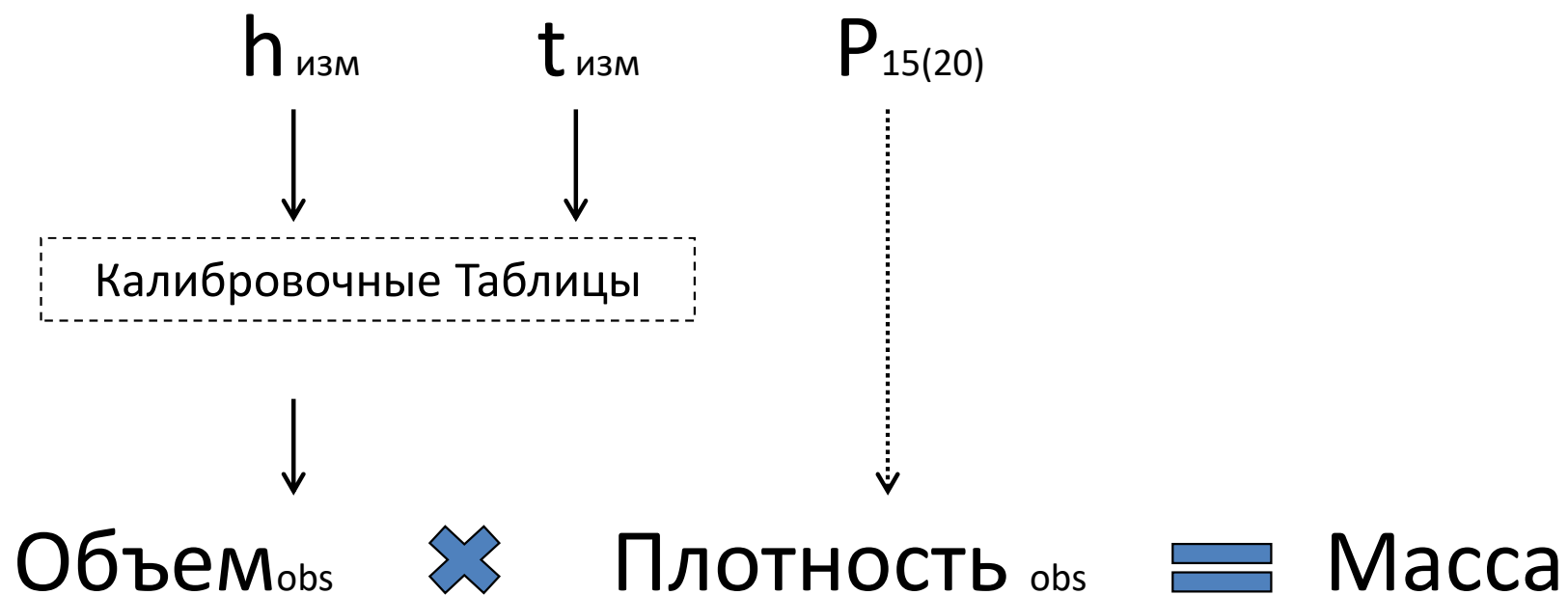


КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА

РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА

□ Пример 2 (старый метод)

ГОСТ 3900 – 85 / ГОСТ ~~26976–86~~

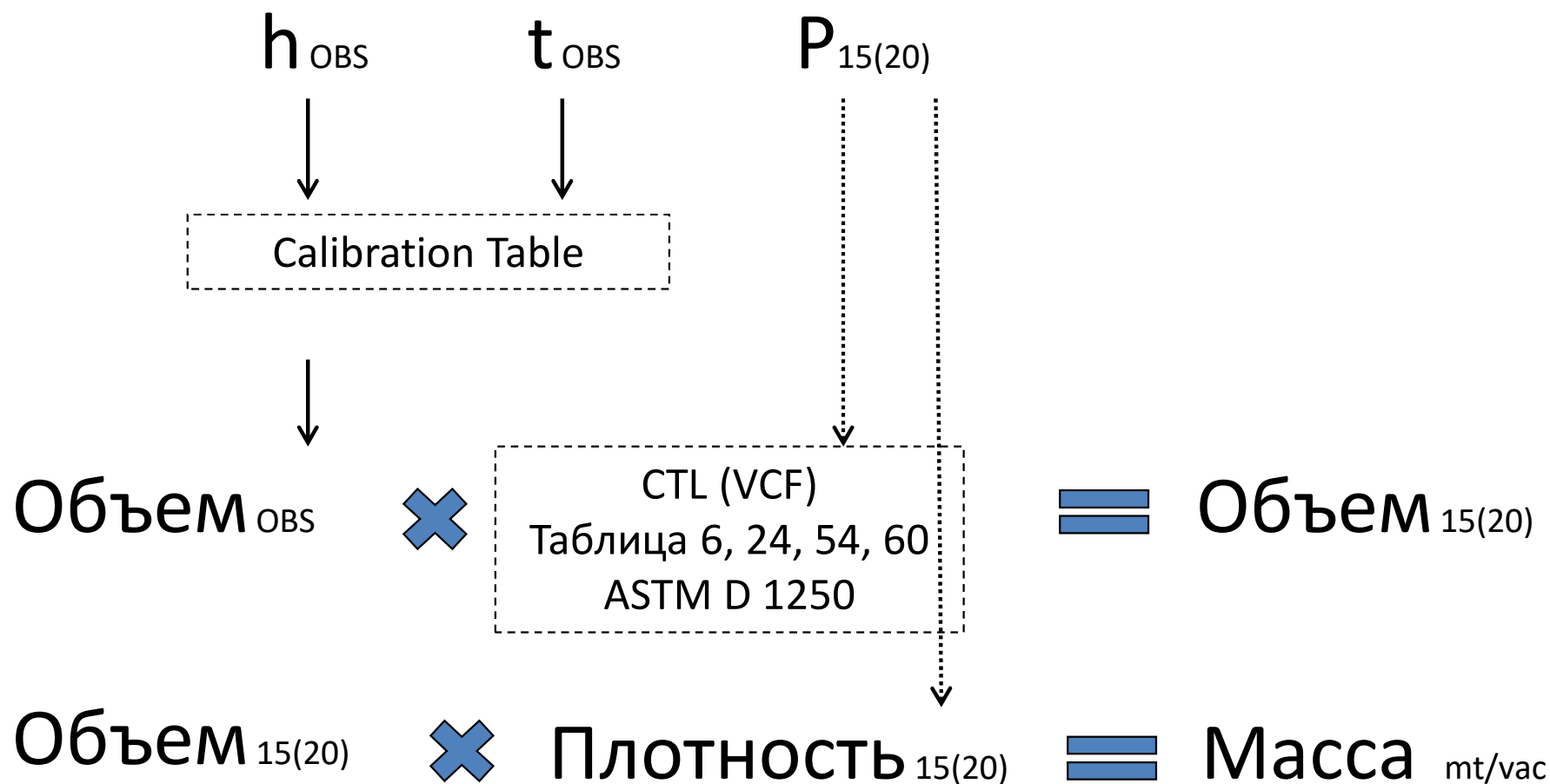


КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА

РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА

Пример 3 (новая методика)

API MPMS Ch 12 / ГОСТ 8.587-2019



КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Объект инспекции: Образец (Проба)

- Отбор Пробы
- Тестирование
 - В своей лаборатории
 - Свидетельствование тестирования в 3-й лаборатории
- Хранение Пробы



КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

□ Типовая схема проведения испытаний



КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Repeatability [r]

Повторяемость

- Такой же метод испытания
- Та же лаборатория
- Тот же специалист
- То же оборудование
- Подобные пробы
- Предел повторения

Reproducibility [R]

Воспроизводимость

- Такой же метод испытания
- Другая лаборатория
- Другой специалист
- Другое оборудование
- Идентичный материал
- Предел воспроизводимости

➤ Ожидаемая повторяемость / воспроизводимость результатов: должна выпадать в 19 случаях из 20

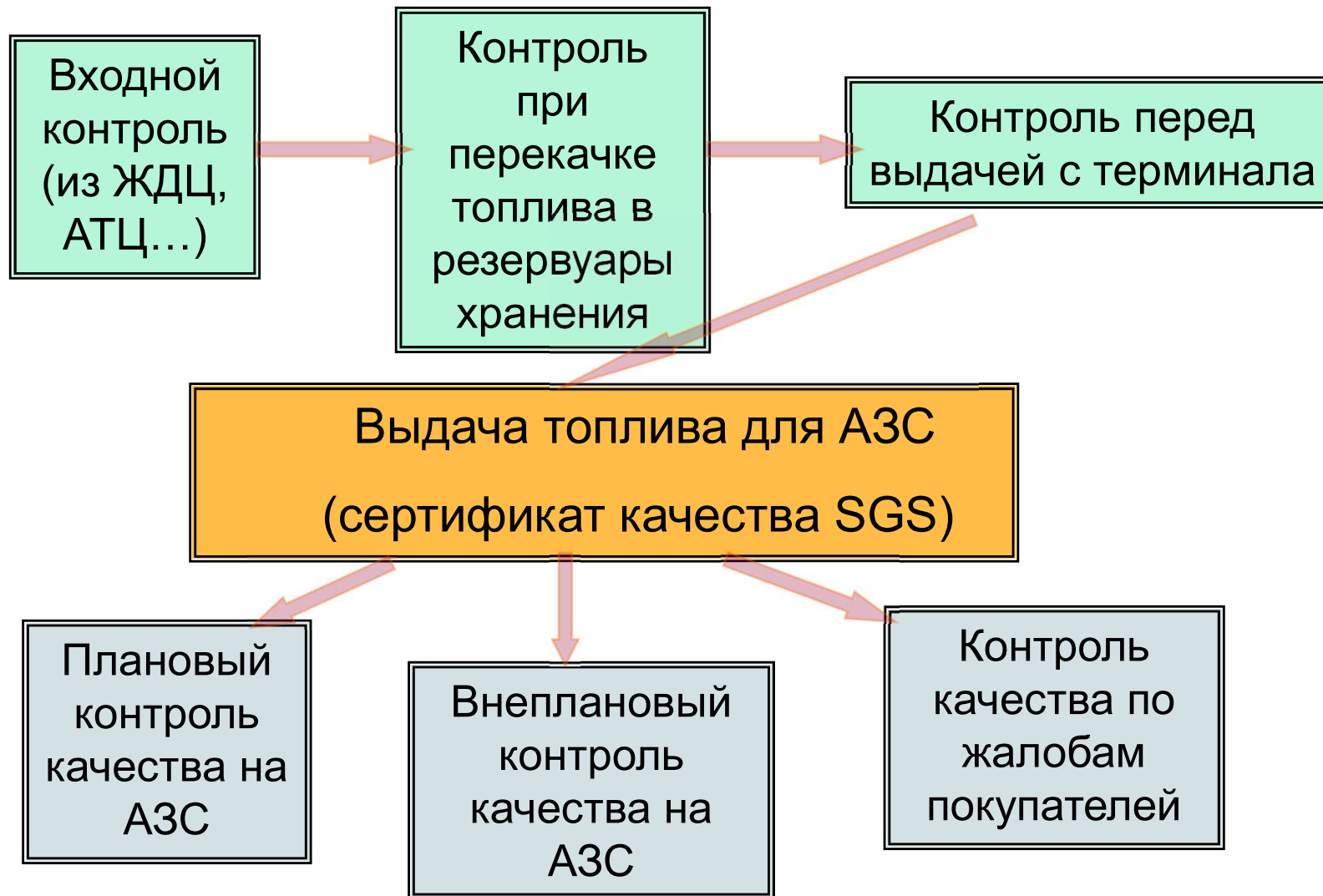
Base oils at 40 and 100°C ⁵	0.0011 x	(0.11 %)	Base oils at 40 and 100°C ⁵	0.0065 x	(0.65 %)
Formulated oils at 40 and 100°C ⁶	0.0026 x	(0.26 %)	Formulated oils at 40 and 100°C ⁶	0.0076 x	(0.76 %)
Formulated oils at 150°C ⁷	0.0056 x	(0.56 %)	Formulated oils at 150°C ⁷	0.018 x	(1.8 %)
Petroleum wax at 100°C ⁸	0.0141 x ^{1.2}		Petroleum wax at 100°C ⁸	0.0366 x ^{1.2}	
Residual fuel oils at 80 and 100°C ⁹	0.013 (x + 8)		Residual fuel oils at 80 and 100°C ⁹	0.04 (x + 8)	
Residual oils at 50°C ⁹	0.015 x	(1.5 %)	Residual oils at 50°C ⁹	0.074 x	(7.4 %)
Additives at 100°C ¹⁰	0.00192 x ^{1.1}		Additives at 100°C ¹⁰	0.00862 x ^{1.1}	
Gas oils at 40°C ¹¹	0.0043 (x+1)		Gas oils at 40°C ¹¹	0.0082 (x+1)	
Jet fuels at -20°C ¹²	0.007 x	(0.7 %)	Jet fuels at -20°C ¹²	0.019 x	(1.9 %)

ASTM D 445 Kinematic Viscosity

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

□ ОБЩАЯ СХЕМА КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ТОПЛИВА (пример)



КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА ПЕРЕВАЛКА ЧЕРЕЗ ТЕРМИНАЛ: ОТГРУЗКА НА ТАНКЕР

■ Инспекция Танка (Инспекция Чистоты Танка)

Объект Инспекции: Состояние судовых грузовых танков/трубопроводов, насосов, фильтров, труб подогрева груза, кингстонная коробка, ОВQ, отбор First-Foot пробы и т.п.

- Инспекция при входе в цистерну - даже для грузов, требующих физического входа в цистерну, таких как бензин и авиакеросин, обычно достаточно визуального осмотра (см. API MPMS, глава 17, раздел 8).
 - – смотри рис. А-3 - Схема проверки входа в резервуар
 - – смотри рис. А-4 - Схема проверки входа в резервуар(Wall Wash)
- Инспекция с палубы (рис А-2) – для нефтяных грузов часто выполняется на уровне главной палубы путем измерения остатков.

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА ПЕРЕВАЛКА ЧЕРЕЗ ТЕРМИНАЛ: ОТГРУЗКА НА ТАНКЕР

Tank Inspection

<- Deck Level

Tank Entry ->

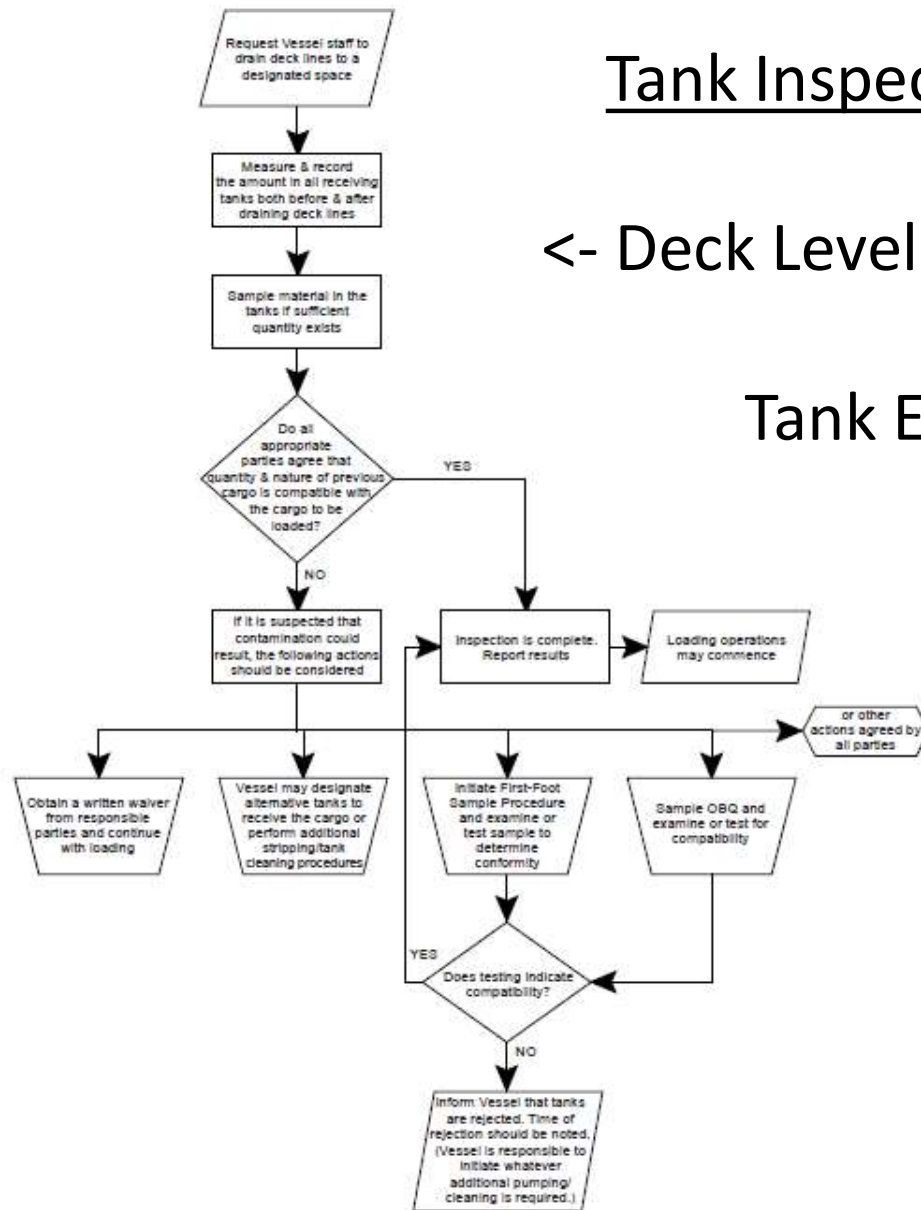


Figure A-2—Deck Level Inspection Flow Chart

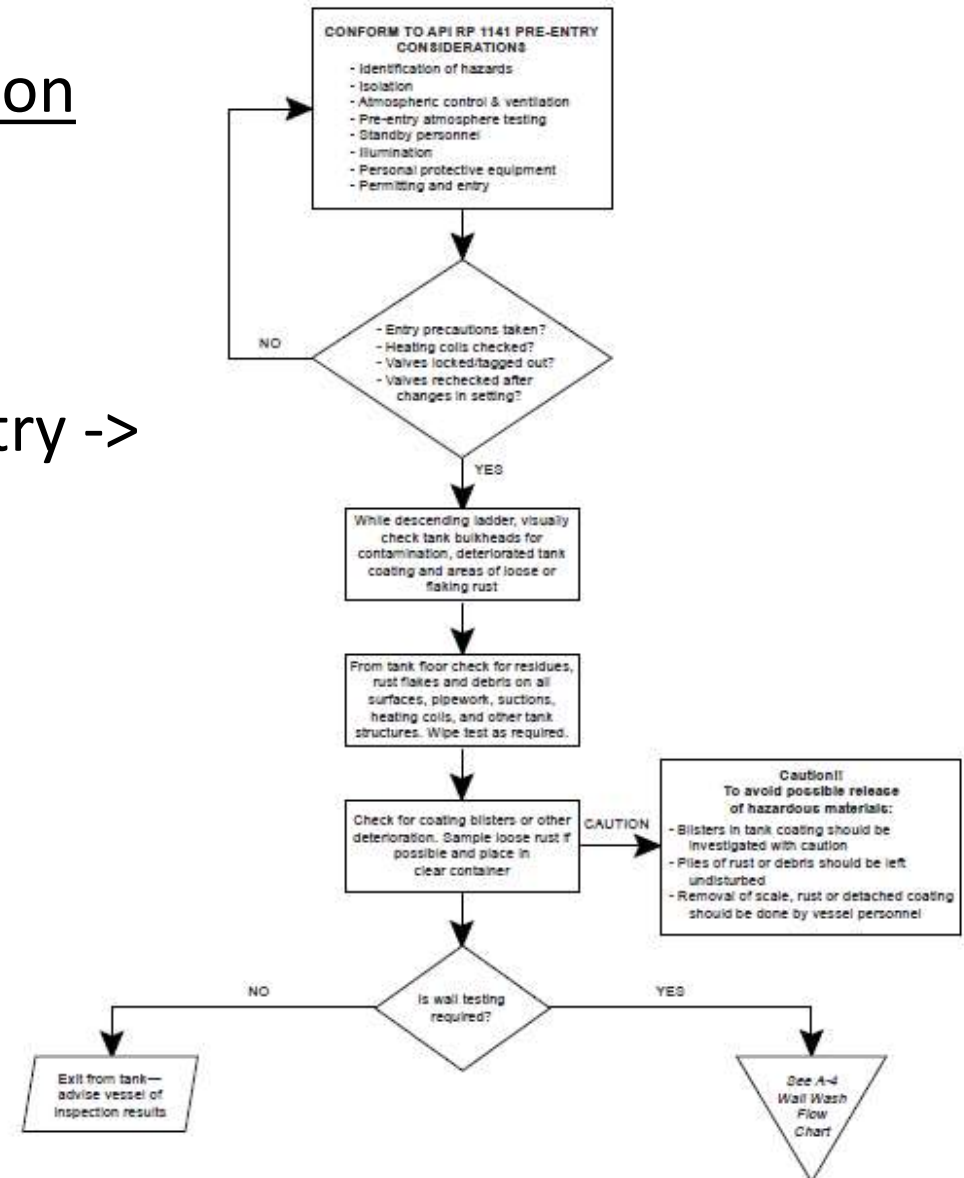


Figure A-3—Tank Entry Inspection Flow Chart

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА ПЕРЕВАЛКА ЧЕРЕЗ ТЕРМИНАЛ: ОТГРУЗКА НА ТАНКЕР

Tank Inspection Wall Wash

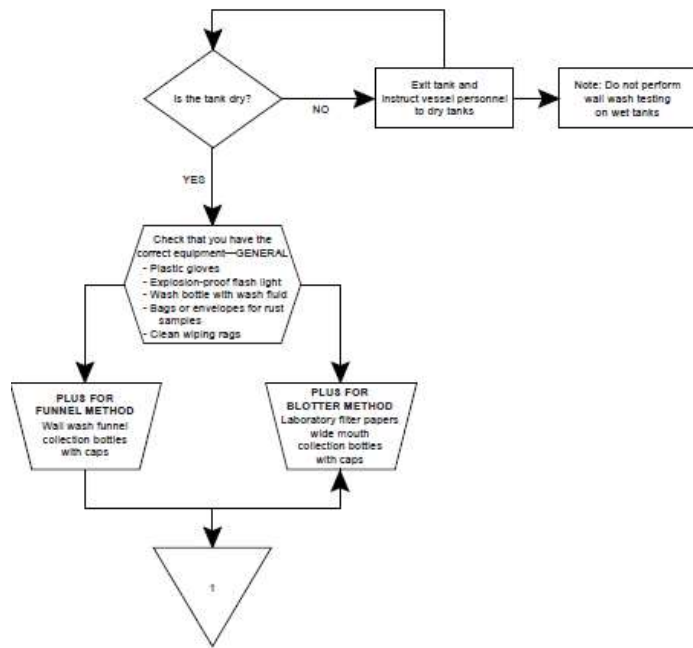


Figure A-4—Wall Wash Flow Chart (1 of 3)

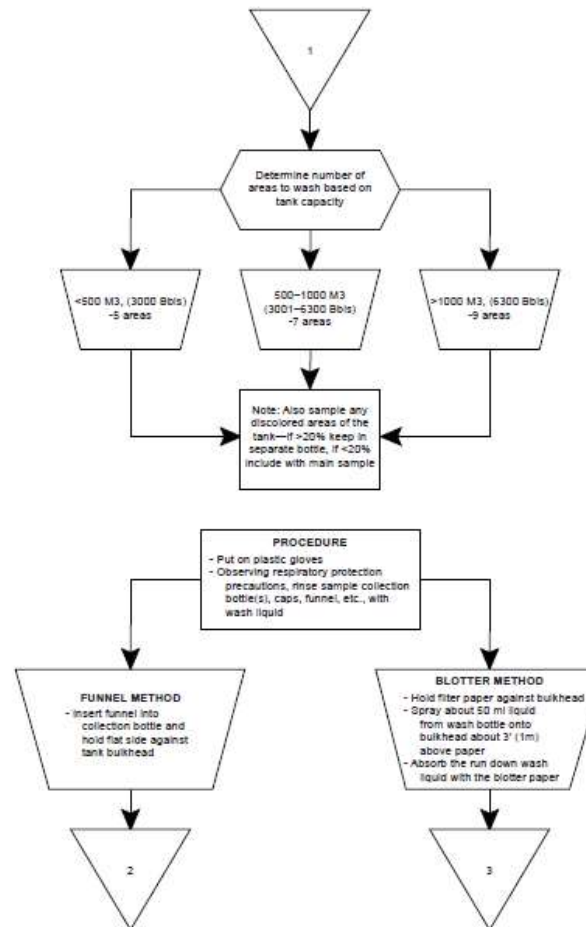


Figure A-4—Wall Wash Flow Chart (2 of 3)

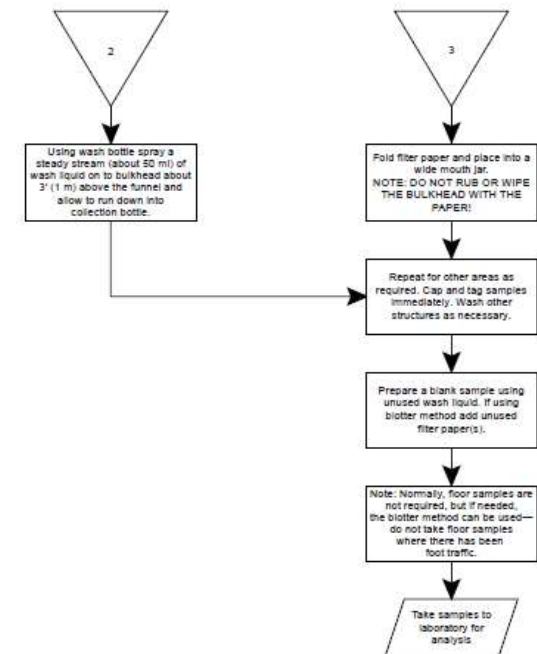


Figure A-4—Wall Wash Flow Chart (3 of 3)

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА ПЕРЕВАЛКА ЧЕРЕЗ ТЕРМИНАЛ: ОТГРУЗКА НА ТАНКЕР

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ (МЕЖДУНАРОДНЫЕ):

API MPMS Chapter 1, Vocabulary
API MPMS Chapter 2, Tank Calibration
API MPMS Chapter 3, Tank Gauging
API MPMS Chapter 4, Proving Systems
API MPMS Chapter 5, Metering
API MPMS Chapter 6, Metering Assemblies
API MPMS Chapter 7, Temperature Determination
API MPMS Chapter 8, Sampling
API MPMS Chapter 9, Density Determination
API MPMS Chapter 10, Sediment and Water
API MPMS Chapter 11.1, Volume Correction Factors
API MPMS Chapter 12.1, Calculation of Static Petroleum Quantities
API MPMS Chapter 12.2, Calc. of Liquid Petroleum Quantities Measured by Turbine or Displacement Meters
API MPMS Chapter 17.2, Measurement of Cargoes On Board Tank Vessels
API MPMS Chapter 17.3, Guidelines for Identification of the Source of Free Water Associated with Marine Petroleum Cargo Movements
API MPMS Chapter 17.4, Method for the Quantification of Small Volumes on Marine Vessels (OBQ/ROB)
API MPMS Chapter 17.5, Guidelines for Cargo Analysis and Reconciliation
API MPMS Chapter 17.6, Guidelines for Determining the Fullness of Pipelines Between Vessels and Shore Tanks
API MPMS Chapter 17.8, Guidelines for Pre-loading Inspection of Marine Vessel Cargo Tanks
API MPMS Chapter 17.9, Vessel Experience Factor (VEF)
API RP 2003, Protection Against Ignitions Arising Out of Static, Lightning, and Stray Currents
API Publ 2026, Safe Access/Egress Involving Floating Roofs of Storage Tanks in Petroleum Service
API Publ 2217, Guidelines for Confined Space Work in the Petroleum Industry (out-of-print)
IMO, ISGOTT, OCIFM, Inert Flue Gas Safety Guide

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА ПЕРЕВАЛКА ЧЕРЕЗ ТЕРМИНАЛ: ОТГРУЗКА НА ТАНКЕР

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ (РФ):

ГОСТ Р 8.563–2009 ГСИ. Методики (методы) измерений

ГОСТ Р 8.580–2001 ГСИ. Определение и применение показателей прецизионности методов испытаний нефтепродуктов

ГОСТ Р 8.595–2004 ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений

ГОСТ 12.0.004–90 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

ГОСТ 12.1.005–88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.4.010–75 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия

ГОСТ 12.4.087–84 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Каски строительные. Технические условия

ГОСТ 12.4.137–85 Обувь специальная кожаная для защиты от нефти, нефтепродуктов, кислот, щелочей, нетоксичной и взрывоопасной пыли. Технические условия

ГОСТ Р 12.4.230.1–2007 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты глаз. Общие технические условия

ГОСТ 1510–84 Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, транспортировка и хранение

ГОСТ 2477–65 Нефть и нефтепродукты. Методы определения содержания воды

ГОСТ 2517–2012 Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА ПЕРЕВАЛКА ЧЕРЕЗ ТЕРМИНАЛ: ОТГРУЗКА НА ТАНКЕР

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ (продолжение):

ГОСТ 3900–85 Нефть и нефтепродукты. Методы определения плотности

ГОСТ 6370–83 Нефть, нефтепродукты и присадки. Методы определения механических примесей

ГОСТ 7502–98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 10585–2013 Топливо нефтяное. Мазут. Технические условия

ГОСТ 18481–81 Ареометры и цилиндры стеклянные. Общие технические условия

ГОСТ 21534–76 Нефть. Методы определения содержания хлористых солей

ГОСТ 27574–87 Костюмы женские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия

ГОСТ 27575–87 Костюмы мужские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия

ГОСТ 28498-90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 31873–2012 Нефть и нефтепродукты. Методы ручного отбора проб

ГОСТ Р 51069–97 Нефть и нефтепродукты. Метод определения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API ареометром

ГОСТ Р 51105–97 Топлива для двигателей внутреннего сгорания. Неэтилированный бензин. Технические условия

ГОСТ Р 51330.11–99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 12. Классификация смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным максимальным зазорам и минимальным воспламеняющим токам

ГОСТ Р 51858–2002 с Изменением №1. Нефть. Общие технические условия

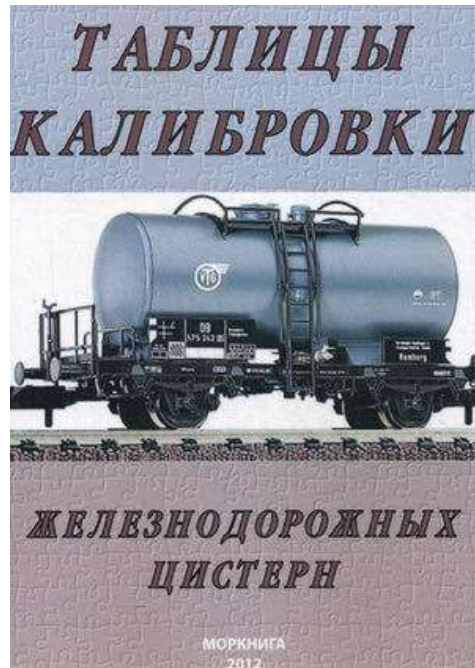
ГОСТ Р 54273–2010 Нефть и нефтепродукты. Руководство по таблицам измерения параметров

ГОСТ Р 51946-2002 Нефтепродукты и битуминозные материалы. Метод определения воды дистилляцией

ГОСТ Р ИСО 3675-2007 Нефть сырая и нефтепродукты жидкие. Лабораторный метод определения плотности с использованием ареометра

ОСТ 39-107-80 Система стандартов безопасности труда нефтяной промышленности. Пожарная безопасность нефтяной промышленности. Общие требования

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА ОТГРУЗКИ ЖДЦ: ОТ МЕСТА ПОГРУЗКИ НПЗ ДО БЕРЕГОВОГО ТЕРМИНАЛА



Тип 67

см	дм ³	см	дм ³	см	дм ³	см	дм ³	см	дм ³
282,5	70096	258	67007	233	61864	208	55534	183	48370
282	70040	257	66854	232	61636	207	55268	182	48079
281	69981	256	66680	231	61420	206	55003	181	47746
280	69903	255	66490	230	61130	205	54711	180	47482
279	69825	254	66316	229	60917	204	54422	179	47180
278	69739	253	66126	228	60680	203	54164	178	46868
277	69665	252	65938	227	60435	202	53900	177	46560
276	69560	251	65736	226	60200	201	53599	176	46273
275	69390	250	65560	225	59944	200	53318	175	46036
274	69340	249	65330	224	59702	199	53044	174	45645
273	69240	248	65133	223	59460	198	52780	173	45344
272	69120	247	64930	222	59210	197	52580	172	44989
271	68969	246	64739	221	58941	196	52180	171	44682
270	68868	245	64560	220	58703	195	51900	170	44527
269	68711	244	64325	219	58454	194	51619	169	44076
268	68584	243	64099	218	58166	193	51336	168	43794
267	68462	242	63884	217	57866	192	51029	167	43483
266	68315	241	63670	216	57650	191	50717	166	43163
265	68181	240	63460	215	57392	190	50432	165	42800
264	68040	239	63225	214	57128	189	50165	164	42560
263	67828	238	63004	213	56863	188	49854	163	42227
262	67695	237	62676	212	56560	187	49564	162	41909
261	67537	236	62560	211	56344	186	49273	161	41602
260	67368	235	62319	210	56069	185	48973	160	41294
259	67210	234	62091	209	55798	184	48620	159	40961

От Департамента вагонного хозяйства
ОАО "Российские железные дороги"
Инструктивные указания по определению
веса наливных грузов в цистернах

1. Общие положения
2. Определение объема жидкости в цистернах
3. Способ определения веса жидкости в цистернах по замеру
4. Постановка калибровочных знаков и клейм на цистернах

Таблицы калибровки железнодорожных цистерн.
В документ включены таблицы для новых типов
железнодорожных цистерн с учетом их конструктивных
особенностей.

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА ОТГРУЗКИ ЖДЦ: ОТ МЕСТА ПОГРУЗКИ НПЗ ДО БЕРЕГОВОГО ТЕРМИНАЛА

ОСОБЕННОСТИ СРАВНЕНИЯ ГРУЗА: ПОГРУЗКА/ВЫГРУЗКА

МИ 3115-2008 Рекомендация государственная система обеспечения единства измерений

- **Масса грузов, перевозимых железнодорожным транспортом.
Измерения и учет массы груза при взаиморасчетах
между грузоотправителем и грузополучателем**
- Настоящая рекомендация распространяется на массу грузов, перевозимых железнодорожным транспортом, и устанавливает:
 - - порядок определения массы груза;
 - - значения предельных допускаемых погрешностей измерений массы груза;
 - - порядок расчета предельных допускаемых расхождений в результатах измерений массы груза на станциях отправления и назначения;
 - - порядок определения наличия и расчета размера недостачи (излишка) массы груза на станциях назначения и в пути следования;
 - - процедуру контроля точности измерений - проведения контрольных перевесок.
 - Рекомендация разработана с учетом требований ГОСТ Р 8.563, МИ 2525, ГОСТ 8.207, МИ 1317.

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА ОТГРУЗКИ ЖДЦ: ОТ МЕСТА ПОГРУЗКИ НПЗ ДО БЕРЕГОВОГО ТЕРМИНАЛА

ОСОБЕННОСТИ СРАВНЕНИЯ ГРУЗА: ПОГРУЗКА/ВЫГРУЗКА

Приложение А

Таблица А.1 – Значения предельных расхождений определения массы груза нетто при одинаковых измерениях на станциях отправления и станциях назначения, кроме одинаковых методов на вагоны тары вагона по трафарету

		Предельная погрешность на станции отправления $\pm\delta_1$, %																			
		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
назначения $\pm\delta_2$, %	0,1	0,16	0,25	0,35	0,45	0,56	0,67	0,78	0,89	1,00	1,11	1,21	1,32	1,43	1,54	1,65	1,76	1,87	1,98	2,09	2,20
	0,2	0,25	0,31	0,40	0,49	0,59	0,70	0,80	0,91	1,01	1,12	1,23	1,34	1,45	1,56	1,66	1,77	1,88	1,99	2,10	2,21
	0,3	0,35	0,40	0,47	0,55	0,64	0,74	0,84	0,94	1,04	1,15	1,25	1,36	1,47	1,57	1,68	1,79	1,90	2,01	2,12	2,22
	0,4	0,45	0,49	0,55	0,62	0,70	0,79	0,89	0,98	1,08	1,18	1,29	1,39	1,50	1,60	1,71	1,81	1,92	2,03	2,14	2,24
	0,5	0,56	0,59	0,64	0,70	0,78	0,86	0,95	1,04	1,13	1,23	1,33	1,43	1,53	1,64	1,74	1,84	1,95	2,05	2,16	2,27
	0,6	0,67	0,70	0,74	0,79	0,86	0,93	1,01	1,10	1,19	1,28	1,38	1,48	1,57	1,68	1,78	1,88	1,98	2,09	2,19	2,30
	0,7	0,78	0,80	0,84	0,89	0,95	1,01	1,09	1,17	1,25	1,34	1,43	1,53	1,62	1,72	1,82	1,92	2,02	2,12	2,23	2,33
	0,8	0,89	0,91	0,94	0,98	1,04	1,10	1,17	1,24	1,32	1,41	1,50	1,59	1,68	1,77	1,87	1,97	2,07	2,17	2,27	2,37
	0,9	1,00	1,01	1,04	1,08	1,13	1,19	1,25	1,32	1,40	1,48	1,56	1,65	1,74	1,83	1,92	2,02	2,12	2,21	2,31	2,41

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА: ТАНКЕР: ПОГРУЗКА / ВЫГРУЗКА

ОСОБЕННОСТИ СОГЛАСОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА (VEF)

- РАЗНИЦА(РАЗЛИЧИЯ) В ЗАМЕРАХ- СУДНО / БЕРЕГ
 - Практически всегда между количеством груза, доставленного на борт судна, и количеством груза, выгруженного из береговых резервуаров, будет разница. Это связано, прежде всего, с разной степенью точности калибровки береговых резервуаров и судовых грузовых танков, разницей в точности и способах определения уровня жидкости и т. Д.
 - Следовательно, в правилах может быть некоторое несоответствие в количестве груза, доставленного на судно (Судовые цифры) и отправленного с терминала (Береговые цифры)
- ГОСТ Р 8.882-2013 – since 2015-01-01
- API MPMS Chapter 17.9/EI NM 49 – 2-nd edition, May 2012, add. January 2014

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА: ТАНКЕР: ПОГРУЗКА / ВЫГРУЗКА

ОСОБЕННОСТИ СОГЛАСОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА (VEF)

- Судовой фактор – Vessel Experience Factor (VEF)
 - VEF - (API MPMS Chapter 17.9/EI NM 49) – 2-nd edition, May 2012, add. January 2014
 - Расчет VEF не может быть произведен, если при погрузки или выгрузки берегового количества были основаны на измерении судна.
 - Для правильного расчета судового опытного фактора (VEF) в соответствии с указаниями API MPMS Chapter 17.9 / EI NM 49, необходимо собрать все данные о рейсах судна. Эти данные должны быть предоставлены судном в форме "Журнала Истории Рейсов" ("Sequential Voyage Log").

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА: ПОГРУЗКА / ВЫГРУЗКА

ОСОБЕННОСТИ СОГЛАСОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА

ОБОБЩЕННАЯ ПОГРЕШНОСТЬ ВСЕХ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ МАССЫ НЕФТИ
ПРИ ТОЧНОМ ВЫПОЛНЕНИИ ВСЕХ ТРЕБОВАНИЙ МВИ (ГОСТ Р 8.589-2007)

6 Требования к измерениям массы нефти динамическими методами

Таблица 2

Метод измерений	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефти, %	
	брутто	нетто
Измерения массы нефти с применением СИКН	$\pm 0,25$ %	$\pm 0,35$ %

7 Требования к измерениям массы нефти с применением резервуаров

Таблица 3

Метод измерений	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефти, %	
	брутто	нетто
Косвенный метод статических измерений массы нефти не более 120 т	$\pm 0,65$	$\pm 0,75$
Косвенный метод статических измерений массы нефти от 120 т и более	$\pm 0,50$	$\pm 0,60$

БЕРЕГОВОЙ РЕЗЕРВУАР И ТАНКЕР: Инспекция до отгрузки: Терминал

■ ПРЕД-ОТГРУЗКА

- Принципал/Инспектор – обсудить требуемые спецификации
- До прихода судна собрать всю необходимую информацию относительно предстоящих грузовых работ
- Отобрать пробы из назначенных береговых резервуаров
- Протестировать каждый танк по критическим параметрам: (Мазут)
 - ✓ Плотность, вязкость, Сера, Вода и т.п..
- Рассчитать теоретический бленд, основываясь на полученных данных
- Подготовить «лабораторный» композит – протестировать для проверки расчета
- Подготовить Предварительный План Погрузки (ПП)
- Согласовать ПП между участниками грузовых работ:
 - ✓ Терминал – статус танков, возможность их зачистки, температура груза и очередность выгрузки из резервуаров
 - ✓ Судно – максимальный погружаемый объем, возможные ограничения
 - ✓ Принципал – ПП должен соответствовать требуемой спецификации

БЕРЕГОВОЙ РЕЗЕРВУАР И ТАНКЕР: Инспекция во время отгрузки: Терминал / Судно

■ ОТГРУЗКА – СУДНО ОШВАРТОВАНО

- Измерить береговые танки (до/после): Береговой Акт Замеров
- Рассчитать остановку для берегового резервуара на требуемое количество согласно Плана Погрузки
- Инспекция судовых танков (до погрузки): Акт Инспекции Танков, ОВQ
- Встреча/Обсуждение: Инспектор/ Представители Судна и Терминала
 - ✓ Согласовать окончательный План Погрузки в соответствии с Предварительным ПП
 - ✓ Подтвердить максимальное допустимый объем приема груза, другие ограничения судна/терминала касательно грузовых операций
- Отслеживать согласованный План Погрузки, фиксировать отклонения от Плана
- По окончании грузовых операций: Инспекция судовых танков (после):
 - ✓ Отбор проб из судовых грузовых танков, Таймшитт, Акт Судовых Замеров груза
 - ✓ При необходимости выпустить Письмо Протеста, Нотисы и т.п
- Отправить пробы в Лабораторию

БЕРЕГОВОЙ РЕЗЕРВУАР И ТАНКЕР: Инспекция качества груза после отгрузки

■ ПОСЛЕ ОТГРУЗКИ

- Подготовить судовой композит (согласно Ship's Ullage)
- Тестирование согласно номинации Клиента
- Выпуск инспекционного отчета
 - ✓ Формат телекса
 - ✓ Сертификат Качества и т.п.
- Положить пробы на хранение

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА: ТАНКЕР: ПОГРУЗКА / ВЫГРУЗКА

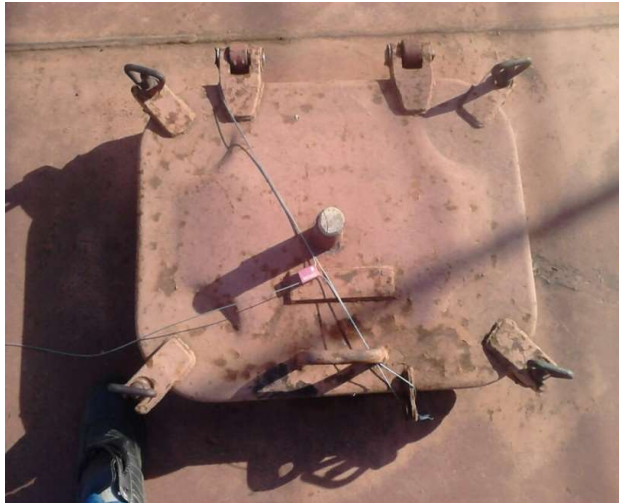
Мероприятия по сохранности груза в период его перевозки
от порта погрузки в порт выгрузки



- По возможности исключить «перевалку/паузки» груза:
 - судно - судно (прямая и/или через НПС);
 - судно – берег - судно

- Все «перевалки/паузки» груза должны проходить под контролем Инспектора;

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА: ТАНКЕР: ПОГРУЗКА / ВЫГРУЗКА



Мероприятия по сохранности груза
в период его перевозки
от порта погрузки в порт выгрузки

- Для исключения допуска к грузу, по окончании грузовых работ (на период рейса) грузовая система должна быть должным образом опломбирована, соответствующий документ должен быть выпущен. Снятие пломб должно происходить Инспектором, в исключительных случаях снятие пломбы может быть без инспектора, в этом случае делается запись в судовом журнале и факте «распломбировки» извещается Инспектор.
- Каждое значительное отклонение количества груза в большую или меньшую сторону (прибыль/потеря) должны исследоваться и найти должное тому объяснение.

Макаров Виталий Евгеньевич



ВОЗРАСТ – 65

В НЕФТЯНОЙ ИНДУСТРИИ С 1983

В ИНСПЕКЦИОННОМ СЕРВИСЕ SGS 1995 – 2020 TALLINN, ST-PETERSBURG

МЕНЕДЖЕР ПРОЕКТОВ (РЕЧНАЯ НАВИГАЦИЯ, S-T-S, БЛЕНДИНГ) 2005-2020

ДИРЕКТОР ЧАСТНОЙ КОНСУЛЬТАЦИОННОЙ КОМПАНИИ С 2020

VITAMAK Consulting OÜ

www.vitamak.eu

<https://www.vitamak.eu/hbcalc/> - HB calculation

mob. tel: +372 5 091 768 (Estonia)

e-mail: operation@vitamak.com

