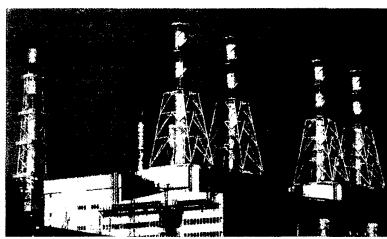
РЕКОМЕНДАЦИЯ.
ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ.
УРОВЕНЬ МАЗУТА В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ЦИСТЕРНАХ. МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ ИЗМЕРИТЕЛЕМ УРОВНЯ НЕДОЛИВА ИНД-1М.
МИ 2260-93



МОСКВА
2009

gost.e-ecolog.ru

РЕКОМЕНДАЦИЯ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

УРОВЕНЬ МАЗУТА В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ЦИСТЕРНАХ МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ ИЗМЕРИТЕЛЕМ УРОВНЯ НЕДОЛИВА ИНД-1М

МИ 2260-93

СПО
ОРГРЭС
Москва 1994

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАНА Всероссийским научно-исследовательским институтом расходометрии (ВНИИР) и АО «Фирма ОРГРЭС»

РАЗРАБОТЧИКИ Б.Г. Хусаинов, канд. техн. наук (руководитель темы), М.М. Мигранов, канд. техн. наук (ответственный исполнитель) — ВНИИР, А.В. Лебедев, инженер (АО «Фирма ОРГРЭС»)

2. УТВЕРЖДЕНА ВНИИР 23.06.93 г.
3. ЗАРЕГИСТРИРОВАНА ВНИИМС 29.06.93 г.
4. РАЗРАБОТАНА ВПЕРВЫЕ
5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ГОСТ 10585-75	Вводная часть
ГОСТ 28498-90	2.1
ГОСТ 12.0.004-90	4.1
МИ 2092-90	Вводная часть
СНиП II 4 79	4.2
СНиП III-4-80	4.3

УДК 662.753.325.001:006.354

РЕКОМЕНДАЦИИ

РЕКОМЕНДАЦИЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
УРОВЕНЬ МАЗУТА В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ЦИСТЕРНАХ
МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ ИЗМЕРИТЕЛЕМ УРОВНЯ НЕДОЛИВА ИНД-1М

МИ 2260-93

Настоящая Рекомендация устанавливает методику выполнения измерений уровня мазута (ГОСТ 10585-75) в железнодорожных цистернах, заполненных мазутом не менее 90% вместимости, измерителем уровня недолива ИНД-1М на пунктах отгрузки и приема нефтепродуктов.

Настоящая Рекомендация может быть использована для определения уровня мазута при выполнении измерений массы мазута в цистернах железнодорожного маршрута

Термины и определения приведены в приложении 1.

1. НОРМЫ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ

1.1 Методика обеспечивает выполнение измерений уровня мазута в железнодорожных цистернах с погрешностью не более ±5 мм, что соответствует значению составляющей погрешности определения объема мазута ±0,2%, возникающей за счет погрешности измерения его уровня.

2. СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

2.1. При выполнении измерений применяются следующие средства измерений и вспомогательные устройства:

измеритель уровня недолива ИНД-1М (рис. 1) по ТУ 4381-001-2567988-93 с диапазоном измерений от минус 500 до плюс 500 мм, допустимой погрешностью не более ±3 мм;

термометр с ценой деления 0,5°С по ГОСТ 28498-90.

2.2. Средства измерений должны быть аттестованы (поверены) органами Государственной метрологической службы.

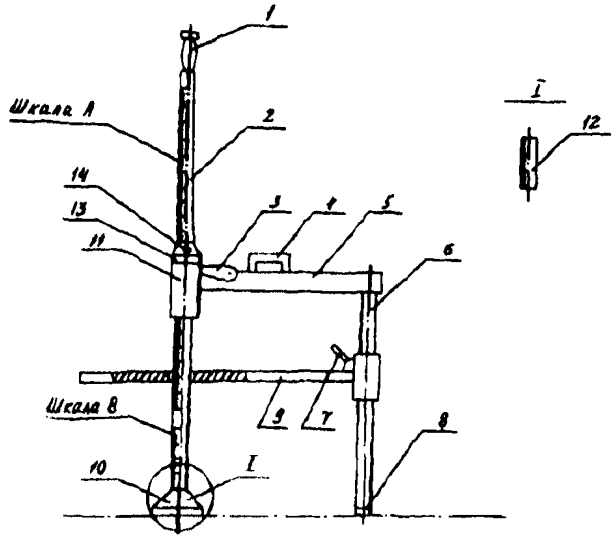


Рис.1. Измеритель уровня недолива ИНД-1М:

1 — рукоятка; *2* — мерная труба; *3* — фиксатор; *4* — рукоятка; *5* — корпус; *6* — опорная труба; *7* — рукоятка винта; *8* — пята; *9* — планка; *10* — наконечник в виде конуса; *11* — направляющая втулка; *12* — наконечник в виде цилиндра; *13* — коническая втулка; *14* — контровочный винт; — — — верхняя образующая цистерны

3. МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. Измерение уровня мазута выполняется косвенным методом, основанным на пересчете значений расстояния по вертикали (высоте) от внутренней нижней образующей до наружной верхней образующей цистерны и уровня недолива:

$$H = H_0 - h, \qquad (1)$$

где H — уровень мазута в цистерне, мм;

H_0 — расстояние по вертикали от внутренней нижней образующей до наружной верхней образующей цистерны, мм;

h — уровень недолива мазута в цистерне, мм.

Значение величины h при заполнении цистерны мазутом в пределах вместимости только цилиндрической части имеет знак «плюс», а при заполнении в пределах вместимостей цилиндрической части и колпака — знак «минус».

Значения величины H_0 для различных конструкций котлов цистерн приведены на рис. 2—4 и в приложении 2.

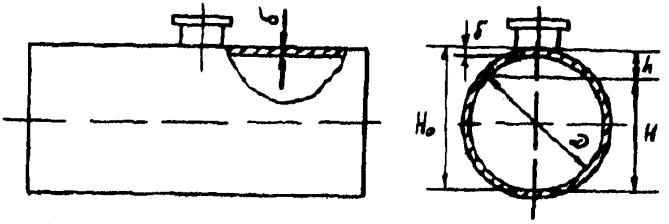


Рис. 2. Котел цистерны без ванночки и выштамповки уклона:

$H_0 = D + \delta$

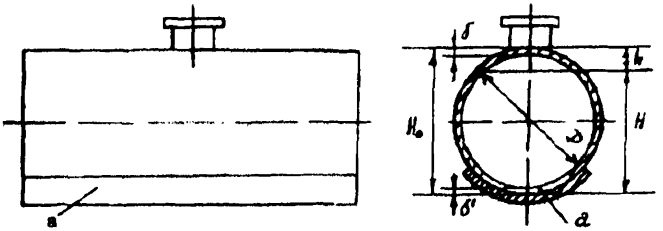


Рис. 3. Котел цистерны с ванночкой:

а — ванночка; $H_0 = D + \delta + \delta'$

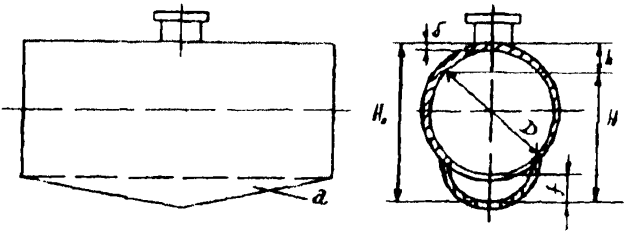


Рис. 4. Котел цистерны с выштамповкой уклона:

а — выштамповка уклона; $H_0 = D + \delta + f$

4. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ И УСЛОВИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

4.1. Лица, выполняющие измерения, должны пройти инструктаж по безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004-90.

4.2. Уровень освещенности мест проведения измерений уровня недолива мазута в цистернах должен соответствовать требованиям СНиП II-4-79.

4.3. Предельные значения температуры окружающего воздуха и силы ветра в данном климатическом районе, при которых не следует производить измерения уровня недолива мазута в цистернах, должны соответствовать требованиям, установленным СНиП III-4-80.

4.4. Температура мазута в цистерне должна находиться в пределах от минус 50 до плюс 90°С.

4.5. Не допускается проводить измерения уровня недолива во время грозы.

5. ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ИЗМЕРЕНИЙ

5.1. При хорошей видимости поверхности мазута в цистерне к нижнему торцу мерной трубы 2 (см. рис. 1) присоединяется конический наконечник 10, а при плохой видимости — цилиндрический наконечник 12.

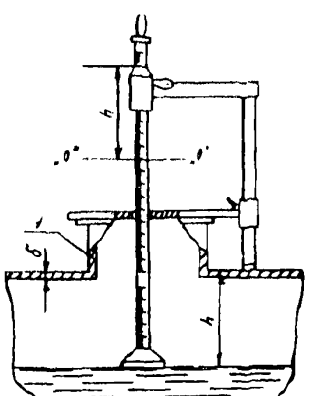


Рис. 5. Схема измерения уровня недолива при хорошей видимости поверхности мазута в цистерне:

1 — горловина (колпак) цистерны

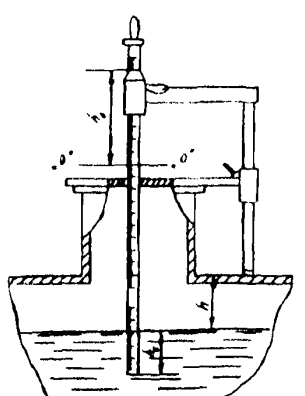


Рис. 6. Схема измерения уровня недолива при плохой видимости поверхности мазута в цистерне:

$h = h_A - h_B$

5.2. Устанавливается измеритель уровня недолива на цистерне (рис. 5 и 6). При этом пята 8 (см. рис. 1) опорной трубы

должна находиться на верхней образующей цистерны. Планка 9 кладется на горловину цистерны и ее положение относительно опорной трубы фиксируется винтом 7. Этим обеспечивается вертикальность мерной трубы 2.

6. ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ И ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

6.1. Выполнение измерений уровня недолива мазута в цистерне

6.1.1. Измерение уровня недолива при хорошей видимости поверхности мазута в цистерне (см. рис. 5)

Мерную трубу, нажимая на фиксатор, медленно опускают во внутрь цистерны до соприкосновения ее наконечника с поверхностью мазута. Допускается погружение наконечника в мазут до затекания мазута за края наконечника вверх, что соответствует глубине погружения наконечника 1,5 мм. Момент соприкосновения нижнего торца наконечника с поверхностью мазута определяется по возмущению поверхности мазута или затеканию мазута вверх за края наконечника. Это положение мерной трубы фиксируется относительно направляющей втулки освобождением фиксатора.

Значение уровня недолива мазута (h) снимается по шкале А со своим знаком по верхнему срезу направляющей втулки с точностью до 1 мм.

6.1.2. Измерение уровня недолива при плохой видимости поверхности мазута в цистерне (см. рис. 6).

Нажимая на фиксатор, мерную трубу с цилиндрическим наконечником опускают во внутрь цистерны и часть ее погружают в мазут. Это положение мерной трубы фиксируется относительно направляющей втулки освобождением фиксатора.

Показания шкал А и В отсчитывается с точностью до 1 мм и значение уровня недолива рассчитывается по формуле

$$h = h_A - h_B \text{ ,} \qquad (2)$$

где h_A — показание шкалы А, мм;

h_B — показание шкалы В, мм.

6.1.3. После каждого измерения по п. 6.1.1 или п. 6.1.2 смоченные мазутом части конического наконечника или части мерной трубы с цилиндрическим наконечником следует протереть мягкой тряпкой насухо.

6.1.4. Повторяя измерения по п. 6.1.1 или п. 6.1.2, проводят второе измерение уровня недолива мазута в цистерне. При получении расхождений между результатами двух измерений более чем на 3 мм проводят третье измерение.

6.1.5. За действительное значение уровня недолива мазута принимается среднее арифметическое результатов двух измерений. Полученный результат округляется до целого миллиметра и заносится в журнал, форма которого приведена в приложении 3.

6.2. Определение уровня мазута в цистерне

6.2.1. Уровень мазута в цистернах типов 15, 16, 25, 25а и 62, которые наиболее распространены при перевозке мазута (при заполнении только цилиндрической части цистерн), определяется непосредственно (без вычислений) из приложения 4 по значению уровня недолива, округленному до сантиметра (значение менее 5 мм отбрасывается, а 5 мм и более считается за сантиметр).

6.2.2. Уровень мазута в цистернах других типов или при заполнении в пределах колпака цистерн всех типов определяется подстановкой результата измерений уровня недолива мазута по п. 6.1.5 и значения величины H_0 из приложения 2 в формулу (1). Полученный результат округляется до сантиметра.

7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

7.1. Результаты измерений и расчетов оформляются записью в журнале (см. приложение 3).

Приложение 1
Справочное

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Уровень недолива мазута в железнодорожной цистерне — расстояние от верхней (наружной) образующей котла цистерны до поверхности мазута в цистерне (см. рис. 5, 6).

Котел цистерны — часть цистерны, ограниченная днищами и цилиндрической обечайкой.

Ванночка — полость, образуемая вследствие сварки броневого листа с обечайкой котла внахлестку (см. рис. 3).

Выштамповка уклона — полость, образуемая вследствие уклона нижнего броневого листа котла цистерны к сливному прибору (см. рис. 4).

Приложение 2
Обязательное

ЗНАЧЕНИЯ ВЕЛИЧИНЫ H_0 ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ЦИСТЕРН

Тип цистерны (см. рис. 2)	H_0, мм	Тип цистерны (см. рис. 3)	H_0, мм	Тип цистерны (см. рис. 4)	H_0, мм
5	2608	10	2600	25а	2839
6	2593	11	2607	26а	2843
7	2593	12	2614	27а	2833
8	2607	13	2621	30	2839
9	2614	14	2604	31	3039
18	2595	15	2611	53а	3038
19	2602	16	2618	59	3039
20	2609	17	2625	60	2449
21	2616	23	2618	62	3039
22	2609				
24	2609				
25	2809				
26	2814				
27	2804				
28	3007				
29	3012				
53	3008				

Приложение 3
Обязательное
(пример заполнения)

ЖУРНАЛ ИЗМЕРЕНИЙ УРОВНЯ МАЗУТА В ЦИСТЕРНАХ

(наименование предприятия)

«____» _____ 199___ года

Порядковый номер цистерны в составе маршрута	Номер		Тип цистерны	Измеренный уровень недолива			H_0 мм	Уровень мазута в цистерне, см
	железнодорожной накладной	цистерны		Первое измерение, мм	Второе измерение, мм	Среднее арифметическое, мм		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	591203	72329055	25	151	153	152	—	266
10	681419	71129505	19	212	215	214	2602	238

Начальник участка (смены) _____
(подпись, фамилия, инициалы)

Учетчик топлива (оператор) _____
(подпись, фамилия, инициалы)

Примечания: 1. В графе 8 значения величины H_0 берутся из приложения 2.

2. В графе 9 уровень мазута в цистернах типов 15, 16, 25, 25а и 62 определяется по данным графы 7, а для цистерн других типов — как разность данных графы 8 и графы 7.

Приложение 4
Рекомендуемое

ЗНАЧЕНИЯ УРОВНЯ МАЗУТА В ЦИСТЕРНАХ

Уровень недолива мазута в цистерне, см	Уровень мазута (см) в цистернах типов				
	15	16	25	25а	62
1	2	3	4	5	6
0	261	262	281	284	304
1	260	261	280	283	303
2	259	260	279	282	302
3	258	259	278	281	301
4	257	258	277	280	300
5	256	257	276	279	299
6	255	256	275	278	298
7	254	255	274	277	297
8	253	254	273	276	296
9	252	253	272	275	295
10	251	252	271	274	294
11	250	251	270	273	293
12	249	250	269	272	292
13	248	249	268	271	291
14	247	248	267	270	290
15	246	247	266	269	289
16	245	246	265	268	288
17	244	245	264	267	287
18	243	244	263	266	286
19	242	243	262	265	285
20	241	242	261	264	284
21	240	241	260	263	283
22	239	240	259	262	282
23	238	239	258	261	281
24	237	238	257	260	280
25	236	237	256	259	279
26	235	236	255	258	278
27	234	235	254	257	277
28	233	234	253	256	276
29	232	233	252	255	275
30	231	232	251	254	274

Окончание приложения 4

Уровень недолива мазута в цистерне, см	Уровень мазута (см) в цистернах типов				
	15	16	25	25а	62
1	2	3	4	5	6
31	230	231	250	253	273
32	229	230	249	252	272
33	228	229	248	251	271
34	227	228	247	250	270
35	226	227	246	249	269
36	225	226	245	248	268
37	224	225	244	247	267
38	223	224	243	246	266
39	222	223	242	245	265
40	221	222	241	244	264
41	—	—	240	243	263
42	—	—	239	242	262
43	—	—	238	241	261
44	—	—	237	240	260
45	—	—	236	239	259
46	—	—	235	238	258
47	—	—	—	237	257
48	—	—	—	236	256
49	—	—	—	235	255
50	—	—	—	—	254

Примечание. Значения уровней мазута, соответствующие нулевому уровню недолива, приведенные в графах 2-6, рассчитаны для каждого типа цистерн по формуле (1) с учетом данных приложения 2.

gost.e-ecolog.ru

Зак № 94104 Тир. 410 экз. РСПО ОРГРЭС