

302.286-2006
Осведомлен: РЛС № 189 от 10.08.06
Разработчик: 1250, 9050, 13150

Для служебного пользования
Экз. № _____

УДК 629.7.048.3

Группа Д15

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ОСТ 1 00648-87

На 15 страницах

СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА Общие технические требования

ОКП 75 5730

Дата введения 01.07.88

Настоящий стандарт распространяется на системы кондиционирования воздуха (далее по тексту - системы) пассажирских, военных, военно-транспортных самолетов и вертолетов и устанавливает общие требования к системам при разработке, испытаниях и эксплуатации.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена



| | | |
|--------|-------|-------|
| № изм. | 1 | 2 |
| № изв. | 10800 | 12811 |

| | |
|-------------------|----|
| Изм. № дубликата | 24 |
| Изм. № подлинника | |

2) неравномерность температурного поля по объему кабины в установившемся режиме не более 5°C ; разность между температурой воздуха в районе головы и ног членов экипажа и операторов не более 3°C ;

3) предельное значение массового отношения влаги в жидкой фазе воздуха, поступающего в кабину, не более 0,2 % при максимальном значении массового отношения влаги на входе в систему 2,2 % и не более 0,3 % при максимальном значении массового отношения влаги 2,6 %;

4) разность между температурой внутренней стенки кабины и средней температурой воздуха в ней на установившемся режиме не более 10°C ;

5) температура воздуха в кабине (при использовании наземных средств) не более 30°C при температуре окружающей среды более 40°C и не менее 10°C при температуре окружающей среды до минус 60°C .

1.1.1. Для систем самолетов и вертолетов сельскохозяйственной авиации требования должны соответствовать требованиям ГОСТ 20762-75.

1.1.2. Подсистемы кондиционирования пассажирских и специально-транспортных самолетов в зависимости от источника сжатого воздуха на борту должны разрабатываться на параметры воздуха на выходе из подсистемы отбора или компрессора с электроприводом в соответствии с приложением 3.

2. ТРЕБОВАНИЯ НАДЕЖНОСТИ

2.1. Номенклатура показателей надежности и их значения должны выбираться и устанавливаться в соответствии с требованиями, приведенными в ГОСТ РВ 20.39.303-98.

2.2. Оценка безотказности и безопасности систем на этапе разработки должна проводиться в соответствии с ОСТ 1 00387-89.

2.3. Подтверждение заданных уровней надежности - в соответствии с ГОСТ В 15.206-84.

2.4. Назначенные ресурсы и сроки службы агрегатов и трубопроводов системы должны быть не менее соответствующих показателей для самолета или вертолета, а при установке на двигателе - не менее соответствующих показателей двигателя.

2.5. Вероятность неконтролируемого отказа системы (отказа, в котором встроенные средства контроля (ВСК) не дают сигнала отказа) в полете не должна превышать 10^{-5} на 1 ч полета.

2.6. Вероятность ложного срабатывания средств контроля в полете не должна превышать 10^{-4} на 1 ч полета.

3. ТРЕБОВАНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

3.1. Агрегаты, входящие в системы, по внешним воздействующим факторам

| | | | | | |
|----------------|-----------------|---|-------|-------|-------|
| № изм | 1 | 2 | № изм | 10800 | 12811 |
| | | | | | |
| №. № дубликата | | | | | 924 |
| | №. № подлинника | | | | |

должны соответствовать ГОСТ РВ 20.39.304-98.

3.2. Система должна быть стойкой на всех этапах эксплуатации к воздействиям специальных факторов в соответствии с ГОСТ РВ 20.39.305-98.

4. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА

4.1. Техническое обслуживание (ТО) и ремонт системы должны осуществляться по техническому состоянию или по наработке.

4.2. Эксплуатационная документация на изделия должна соответствовать ГОСТ 18675-79, ГОСТ 18681-79, ГОСТ РВ 20.57.301-98 и действующей в отрасли документации в соответствии с приложением 2.

4.3. Периодичность ТО системы должна соответствовать периодичности ТО объекта или быть кратной ей.

4.4. На комплектующие изделия и трубопроводы должны быть установлены количественные значения показателей "удельная суммарная оперативная трудоемкость ТО" и "удельная суммарная оперативная трудоемкость восстановления работоспособного состояния".

4.5. ТО системы должно выполняться с использованием средств измерений, поверенных в соответствии с ПР 50.2.006-94, и стандартного инструмента.

4.6. При ТО и ремонте по техническому состоянию комплектующие изделия не должны проверяться наземными средствами контроля, не должны регулироваться и сниматься с объекта до момента отказа или предотказного состояния.

4.7. При периодических формах ТО работы должны выполняться в основном на борту самолета и вертолета. Перечень демонтируемых изделий должен быть согласован с заказчиком. Оперативные и периодические формы ТО на борту самолета или вертолета должны выполняться без применения контрольно-поверочной аппаратуры.

4.8. Полнота контроля системы, проводимого на периодических формах ТО с помощью системы средств эксплуатационного контроля и оператора без демонтажа системы с объекта, должна быть не менее 0,99.

4.9. Оперативная продолжительность контроля системы с помощью ВСК при ТО должна быть не более 5 мин.

4.10. Показатели и характеристики ремонтпригодности системы и комплектующих изделий должны соответствовать требованиям ГОСТ 28.001-83, ГОСТ 27.003-90, ГОСТ В 20.39.104-79 и подтверждаться на всех стадиях разработки.

На каждое комплектующее изделие системы должна быть составлена программа обеспечения ремонтпригодности в соответствии с ГОСТ 23660-79, ГОСТ 14.201-83, ГОСТ 14.205-83.

№ изм.

№ изв

2

1

12811

10860

924

Изм. № дубликата

Изм. № подлинника

6.3. Система должна автоматически поддерживать заданный ей режим работы без вмешательства экипажа на всех этапах полета и при наземном кондиционировании. Для управления системой экипаж не должен производить никаких действий, кроме включения (выключения), установки задатчиков температуры и расхода воздуха, периодического контроля параметров. В случае отказа допускается использование ручного управления.

6.4. Габариты, присоединительные размеры и размещение органов управления должны соответствовать ГОСТ 17046-81, ОСТ 1 00789-89, ГОСТ В 24396-88, ГОСТ В 24397-89.

Система должна иметь аппаратуру для предупреждения экипажа о приближении и достижении эксплуатационных ограничений в визуальной, звуковой или другой удобной форме.

6.5. При наличии на самолете или вертолете одной системы должна быть предусмотрена возможность аварийной вентиляции кабины воздухом скоростного напора.

6.6. Распределение воздуха в кабине самолета не должно допускать попадания в салоны и кабину экипажа воздуха из буфетов, туалетов и технических отсеков.

6.7. В системе должна предусматриваться возможность обогрева (охлаждения) кабины от наземного кондиционера или бортовых вспомогательных силовых установок.

6.8. Размещение трубопроводов и агрегатов системы не должно приводить к аварийной ситуации при их возможном разрушении и воздействии горячего воздуха с температурой более 200°C на элементы конструкции и другие системы самолета.

6.9. Конструкция агрегатов систем, имеющих быстровращающиеся детали (турбоагрегат, вентилятор, влагоотделитель и др.), должна быть такой, чтобы разрушившиеся детали не вылетали из агрегата.

6.10. Основные узлы и агрегаты системы должны быть расположены на самолете компактно, в минимальном количестве технических отсеков с использованием блочного монтажа, обеспечивающего простую и быструю замену неисправного блока.

6.11. Самолеты и вертолеты сельскохозяйственной авиации должны быть снабжены устройствами для очистки подаваемого в кабину воздуха от ядохимикатов.

6.12. В конструкции системы должны:

- 1) максимально применяться стандартизированные и унифицированные изделия, узлы и агрегаты;
- 2) закладываться технологические принципы узловой сборки и полной взаимозаменяемости.

| | | | |
|-------------|---|--------------|-------|
| № изм. | 2 | № изм. | 12811 |
| № дубликата | | № подлинника | 924 |

РАСЧЕТНЫЕ УСЛОВИЯ

1. Расчетные значения температуры атмосферного воздуха в зависимости от высоты должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

| Высота, км | Температура, °С | |
|---------------|-----------------|-------------|
| | максимальная | минимальная |
| 0 | 37,0 | -47,0 |
| 2 | 26,0 | -30,0 |
| 10 | -32,4 | -65,1 |
| 12 | -38,6 | -67,8 |
| 16 | -42,4 | -72,6 |
| 24 | -37,7 | -78,8 |
| 30 | -27,5 | -77,3 |

2. Расчетные значения массового отношения влаги атмосферного воздуха в зависимости от высоты должны соответствовать указанным на черт. 1.

Массовое отношение влаги воздуха для военных самолетов на высотах от 0 до 2,2 км следует принимать постоянным и равным 1,3 %.

3. Расчетные значения интенсивности солнечной радиации в зависимости от высоты должны соответствовать указанным на черт. 2.

4. Расчетные значения тепловыделений:

- 1) от одного пассажира - 85 Вт (73 ккал/ч);
- 2) от одного члена экипажа - 120 Вт (103 ккал/ч).

5. Расчетные значения утечек воздуха при максимальном эксплуатационном избыточном давлении для гермокабин вентиляционного типа самолетов и вертолетов должны соответствовать указанным в табл. 2. Значение утечек должно контролироваться при наземной проверке герметичности кабин.

Таблица 2

| Объем гермокабин, м ³ | Значение утечки воздуха на 1 м ³ объема гермокабины, кг/ч, для | |
|-------------------------------------|--|-----------|
| | самолета | вертолета |
| До 50 включ. | 10 | |
| Св. 50 до 150 , , | 6 | 10 |
| , , 150 | 4 | |

2

12811

№ изм.

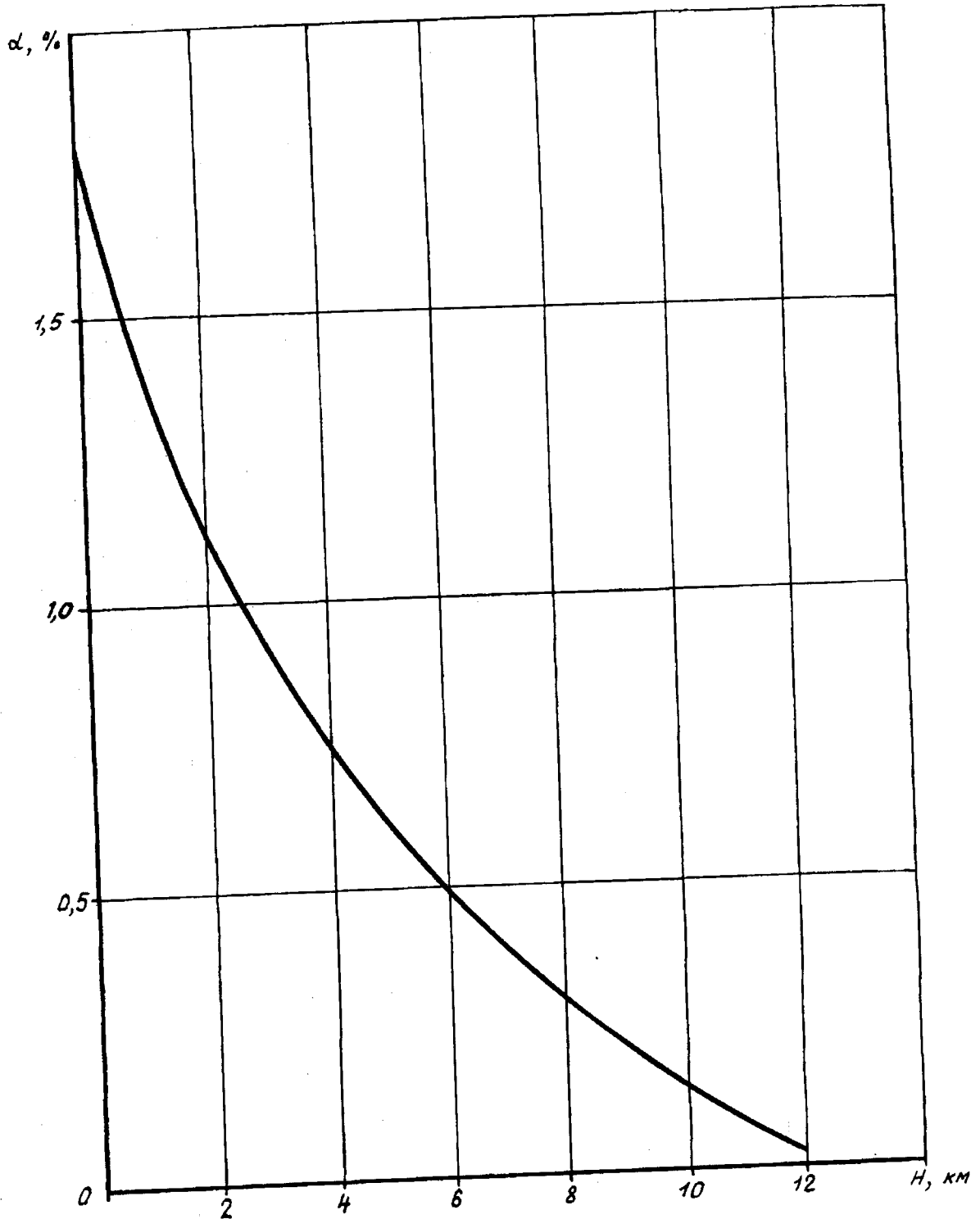
№ изв

924

Име. № дубликата

Име. № подлинника

Зависимость массового отношения влаги атмосферного воздуха от высоты



Черт. 1

№ изм.
№ изв.

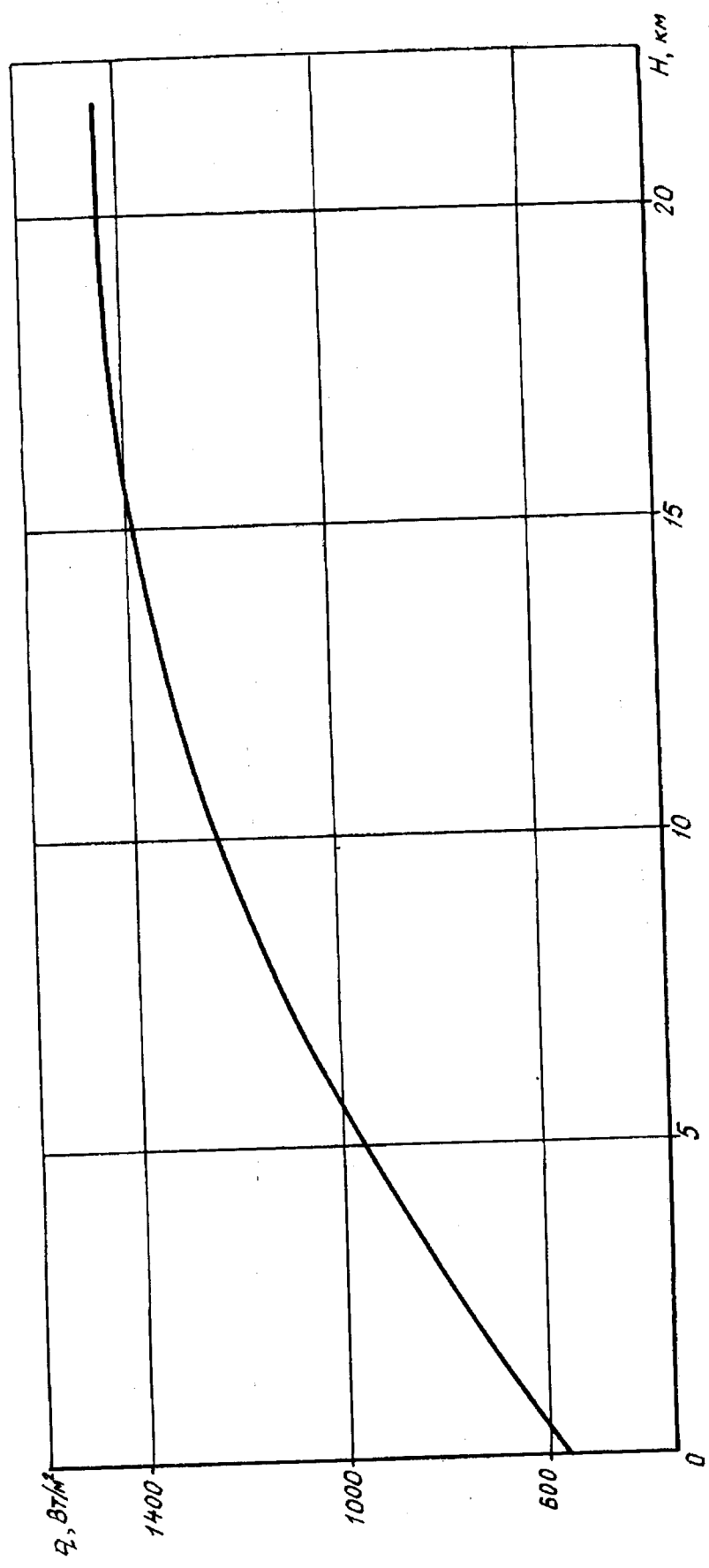
924

Инд. № дубликата
Инд. № подлинника

| | |
|-------------------|-----|
| Инв. № дубликата | |
| Инв. № подлинника | 924 |

| | |
|--------|--|
| № изм. | |
| № изв. | |

Зависимость интенсивности солнечной радиации от высоты



Черт. 2

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Справочное

Перечень

действующей в отрасли документации, примененной в стандарте

| Обозначение (наименование) | Номер пункта |
|---|--------------|
| МУ 144-85 Разработка эксплуатационной и ремонтной документации при эксплуатации самолетов гражданской авиации по техническому состоянию | 4.2 |
| Нормативы технического уровня систем кондиционирования воздуха на 1990, 1995, 2000, 2005 гг. | 6.1 |

| | |
|--------|-------|
| № изм. | 2 |
| № изд. | 12811 |

| | |
|-------------------|-----|
| Име. № дубликата | |
| Име. № подлинника | 024 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Обязательное

ПАРАМЕТРЫ ВОЗДУХА

1. Номинальные значения параметров воздуха на выходе из подсистемы отбора или компрессора с электроприводом в зависимости от источника сжатого воздуха и высоты полета (H) должны соответствовать указанным в табл. 3.

Таблица 3

| Источник сжатого воздуха | Параметры воздуха | | | |
|---|---|----------------------|-----------------|----------------------|
| | Давление, кПа (кгс/см ²) | | Температура, °C | |
| | $H=0$ | $H=H_{\text{крейс}}$ | $H=0$ | $H=H_{\text{крейс}}$ |
| Компрессор турбовинтового двигателя | | 165 (1,65) | | |
| Компрессор турбореактивного двухконтурного или турбовентильного двигателя | 350 (3,5) | 250 (2,5) | | 200 |
| Компрессор с приводом от основного двигателя | | | | |
| Компрессор с электроприводом | 230 (2,3) | 105 (1,05) | | 150 |

2. Номинальное значение массового расхода воздуха подсистем кондиционирования воздуха должно выбираться из ряда: 500, 900, 1250, 1600, 2000, 2500 кг/ч.

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

924

№ изм. 1

№ изв. 10890

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. УТВЕРЖДЕН Министерством

ЗАРЕГИСТРИРОВАН ЦГФСТУ

за № 8409804 от 18 декабря 1987 г.

2. ВЗАМЕН ОСТ 1 00648-73

3. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта |
|--|--------------|
| ГОСТ В 8.399-87 | 5.5 |
| ГОСТ В 9.003-80 | 5.6 |
| ГОСТ 14.201-83 | 4.10 |
| ГОСТ 14.205-83 | 4.10 |
| ГОСТ В 15.206-84 | 2.3 |
| ГОСТ В 20.39.104-79 | 4.10 |
| ГОСТ РВ 20.39.303-98 | 2.1 |
| ГОСТ РВ 20.39.304-98 | 3.1 |
| ГОСТ РВ 20.39.305-98 | 3.2 |
| ГОСТ РВ 20.57.301-98 | 4.2 |
| ГОСТ 27.003-90 | 4.10 |
| ГОСТ 28.001-83 | 4.10 |
| ГОСТ 17046-81 | 6.4 |
| ГОСТ 18675-79 | 4.2 |
| ГОСТ 18681-79 | 4.2 |
| ГОСТ 18731-83 | 5.2 |
| ГОСТ 19705-89 | 6.17 |
| ГОСТ 19838-82 | 5.3 |
| ГОСТ В 20748-75 | 6.15 |
| ГОСТ 20762-75 | 1.11 |
| ГОСТ 21653-76 | 3.1 |
| ГОСТ 23660-79 | 4.10 |
| ГОСТ В 24396-88 | 6.4 |
| ГОСТ В 24397-89 | 6.4 |
| ГОСТ В 25233-82 | 1.8 |
| ОСТ 1 00221-84 | 5.5 |
| ОСТ 1 00336-86 | 5.5 |
| ОСТ 1 00370-96 | 5.5 |
| ОСТ 1 00387-89 | 2.2 |

| | | | | |
|-------------------|-----|---|---------|---------|
| № изм. | 1 | 2 | № 10860 | № 12811 |
| № 436 | | | | |
| Инд. № дубликата | 924 | | | |
| Инд. № подлинника | | | | |

Продолжение

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта |
|--|--------------|
| ОСТ 1 00483-83 | 5.5 |
| ОСТ 1 00789-89 | 6.4 |
| ОСТ 1 02527-84 | 1.3 |
| ОСТ 1 02656-88 | 5.5 |
| ОСТ 1 03886-77 | 1.7 |
| ПР 50.2.006-94 | 4.5 |
| ОТТ 4.1.2-86 | 1.3 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Изм. № дубликата | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Изм. № подлинника | 924 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| № изм. | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| № изв | 10860 | 12811 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Номер изме- нения | Номер листа (страницы) | | | | Номер доку- мента | Подпись | Дата внесе- ния изм. | Дата введения изм. |
|-------------------------|------------------------|------------------|--------|---------------------------|-------------------------|---------|-------------------------------|--------------------------|
| | изме- ненного | замене- нного | нового | аннули- рован- ного | | | | |
| | | | | | | | | |

| | |
|------------------|-----|
| в. № дубликата | 924 |
| ин. № подлинника | |