ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

# ПОДОГРЕВАТЕЛИ ЖИДКОСТНЫЕ ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

## Общие технические условия

## ОСТ 37.001.046—87

**Издание официальное**

gost.e-ecolog.ru

УДК 629.431.73(083.74) Группа Д24

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

# ПОДОГРЕВАТЕЛИ ЖИДКОСТНЫЕ ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Общие технические условия

**ОСТ 37.001. 046—87**

ОКП 4560

Дата введения 01.01.88

Настоящий стандарт распространяется на предпусковые жидкостные подогреватели (ПЖБ7, ПЖБ12, ПЖБ18, ПЖД30, ПЖД48 и ПЖД70) для автомобильных двигателей, в дальнейшем «подогреватели». Он устанавливает типы, основные параметры, технические требования, гарантии изготовителя, правила приемки, контроля, транспортирования и хранения.

## 1. ТИПЫ И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1.1. Подогреватели по виду топлива, на котором они работают, разделяются на бензиновые (ПЖБ) и дизельные (ПЖД).

1.2. В зависимости от теплопроизводительности типы и основные параметры бензиновых и дизельных подогревателей приведены в табл. 1 и 2, а их основные размеры и масса — в табл. 3 и 4.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Подогреватели должны отвечать требованиям настоящего стандарта и изготавливаться по чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

2.2. Котлы подогревателей должны изготавливаться из коррозионностойкой листовой стали, горелки — из листовой жаростойкой стали, а в технически обоснованных случаях — из коррозионностойкой по ГОСТ 5582—75 или углеродистой по ГОСТ 380—71 стали.

2.3. Исполнение подогревателей должно быть УХЛ по ГОСТ 15150—69.

2.4. Подогреватели необходимо изготавливать в едином «Е» исполнении как для поставок внутри страны, так и для поставок на экспорт в страны с умеренным климатом.

Таблица 1

**Основные параметры предпусковых жидкостных бензиновых подогревателей, определяемые при стендовых испытаниях**

| Наименование параметра | Тип подогревателя | | |
|---|---|---|---|
| | ПЖБ7 | ПЖБ12 | ПЖБ18 |
| Номинальная теплопроизводительность по жидкости на установившемся режиме работы при температуре воздуха (20±5)°С, кВт (ккал/ч), не менее | 7,5 (6450) | 13,0 (11180) | 18,0 (15600) |
| Расход топлива при номинальной теплопроизводительности, кг/ч, не более | 1,15 | 2,0 | 2,6 |
| Номинальное напряжение, В | 12 | 12 | 12* |
| Потребляемая электрическая мощность на установившемся режиме работы, Вт, не более | 75 | 50 | 50 |
| в том числе электробензонасос, Вт, не более | 30 | — | — |
| Температура газов на выходе из подогревателя на установившемся режиме работы, °С, не ниже | 450 | 450 | 450 |
| Наибольшая масса двигателя без коробки передач, для которого рекомендовано применение подогревателя**: | | | |
| блок цилиндров из чугуна, кг | 160 | 350 | 500 |
| блок цилиндров из алюминиевого сплава, кг | 220 | 450 | 650 |

* Допускается по согласованию между изготовителем и потребителем выпуск подогревателей ПЖБ18 с номинальным напряжением 24 В.

** Допускается применение подогревателей для двигателей с большей массой при выполнении требований нормативно-технических документов (НТД) к пуску двигателей и времени их подготовки к принятию нагрузки.

Таблица 2

**Основные параметры предпусковых жидкостных дизельных подогревателей, определяемые при стендовых испытаниях**

| Наименование параметра | Тип подогревателя | | |
|---|---|---|---|
| | ПЖД30 | ПЖД48 | ПЖД70 |
| Номинальная теплопроизводительность по жидкости на установившемся режиме работы при температуре воздуха (20±5)°С, кВт (ккал/ч), не менее | 30(26000) | 48(41200) | 70(60500) |
| Расход топлива при номинальной теплопроизводительности, кг/ч, не более | 4,2 | 7,0 | 9,8 |
| Номинальное напряжение, В | 24* | 24 | 24 |
| Потребляемая электрическая мощность на установившемся режиме работы, Вт, не более | 340* | 380 | 500 |
| Температура газов на выходе из подогревателя на установившемся режиме работы, °С, не ниже | 500 | 500 | 500 |
| Наибольшая масса двигателя без коробки передач, для которого рекомендовано применение подогревателя**: | | | |
| блок цилиндров из чугуна, кг | 800 | 1200 | 1600 |
| блок цилиндров из алюминиевого сплава, кг | 1100 | 1600 | 2200 |

* Допускается по согласованию между изготовителем и потребителем выпуск подогревателей ПЖД30 с номинальным напряжением 12 В и потребляемой электрической мощностью не более 350 Вт.

** Допускается применение подогревателей для двигателей с большей массой при выполнении требований НТД к пуску двигателей и времени их подготовки к принятию нагрузки.

Примечание. Допускается выпуск по отдельным техническим условиям подогревателей ПЖД-44 и ПЖД-600, на которые настоящий стандарт не распространяется.

2.5. Время приведения в действие при отрицательной температуре окружающего воздуха до минус 60°С дизельных подогревателей — не более 180 с и бензиновых подогревателей — не более 240 с, а при положительной температуре окружающего воздуха (20±5°С) при испытаниях на стенде — дизельных подогревателей — не более 15 с и бензиновых подогревателей — не более 60 с.

2.6. Подогреватели должны быть пожаробезопасными. На установившемся режиме работы подтекание топлива и выброс пламени из патрубка выхода газов не допускается.

Таблица 3

**Основные размеры и масса предпусковых жидкостных бензиновых подогревателей**

| Наименование параметра | Тип подогревателя | | |
|---|---|---|---|
| | ПЖБ7 | ПЖБ12 | ПЖБ18 |
| Размеры котла без патрубков и деталей крепления: | | | |
| диаметр, мм | 108 | 128 | 147 |
| длина, мм | 252 | 283 | 370 |
| Масса котла, кг, не более | 2,5 | 5,0 | 7,0 |
| Масса подогревателя, кг*, не более | 4,7 | 6,3 | 8,4 |
| в том числе электробензонасос, кг, не более | 0,9 | — | — |

* Приборы управления, провода коммуникации, детали установки и присоединения, комплект ЗИП в массу подогревателя не входят.

Таблица 4

**Основные размеры и масса предпусковых жидкостных дизельных подогревателей**

| Наименование параметра | Тип подогревателя | | |
|---|---|---|---|
| | ПЖД30 | ПЖД48 | ПЖД70 |
| Размеры котла без патрубков и деталей крепления: | | | |
| диаметр, мм | 157 | 206 | 220 |
| длина, мм | 461 | 562 | 732 |
| Масса котла, кг, не более | 9,2 | 12,8 | 24,0 |
| Масса подогревателя, кг*, не более | 18,0 | 22,5 | 33,0 |

* Приборы управления, провода коммуникации, детали установки и присоединения, комплект ЗИП в массу подогревателя не входят.

2.7. Котлы и жидкостные насосы подогревателей должны быть герметичны при избыточном давлении охлаждающей жидкости до 0,2 МПа (2 кгс/см$^2$).

2.8. Топливная система бензиновых подогревателей должна быть герметична при избыточном давлении бензина до 0,01 МПа (0,1 кгс/см$^2$).

Топливная система дизельных подогревателей должна быть герметична при избыточном давлении топлива до 1,17 МПа (12 кгс/см$^2$). При работе дизельного подогревателя допускается подтекание топлива из дренажного отверстия топливного насоса не более 1,5 см$^3$/ч. При продувке подогревателя допускается негер-

метичность топливного клапана не более пяти капель в минуту. При неработающем подогревателе подтекание топлива не допускается.

2.9. Дизельные подогреватели должны работать на соответствующих марках дизельного топлива по ГОСТ 305—82 в зависимости от температуры окружающего воздуха и при температуре топлива, превышающей температуру замерзания не более чем на 3°С, для чего котлы подогревателей должны быть снабжены конвективным и электрическим нагревателями топлива. Допускается работа дизельных подогревателей на топливе для реактивных двигателей Т-1 и ТС-1 по ГОСТ 10227—62.

По особым требованиям после соответствующей доработки дизельные подогреватели должны работать на бензине не более 20% времени от общего ресурса.

2.10. Надежное приведение в действие подогревателей и их надежная работа должны быть обеспечены при изменении напряжения, подаваемого на электрооборудование подогревателя, не более чем на 10% от номинального без дополнительной регулировки подачи топлива.

2.11. Подогреватели должны надежно работать при заполнении системы охлаждения двигателя как низкозамерзающей жидкостью, так и водой при максимальных значениях температуры жидкости на выходе из подогревателя 110°С и максимальном избыточном давлении в системе охлаждения двигателя 0,11 МПа (1,1 кгс/см$^2$).

2.12. Электрооборудование подогревателей необходимо поставлять в едином исполнении для поставок внутри страны и на экспорт и в исполнении УХЛ по ГОСТ 15150—69, оно должно соответствовать требованиям ГОСТ 3940—84 и иметь степень защиты от проникновения посторонних тел и воды «ТР65» и «ТР67» по ГОСТ 14254—80 в зависимости от объекта применения; при работе электрооборудования подогревателя уровень радиопомех не должен превышать норм, допустимых для автотранспортных средств, на которые он устанавливается.

2.13. Подогреватели должны надежно работать при кренах установленных на стоянке автотранспортных средств не более 7° в любую сторону.

2.14. Ресурс подогревателей должен быть равным ресурсу до капитального ремонта автотранспортного средства, на котором они устанавливаются, при суммарной наработке не менее 500 ч, а при автоматическом управлении — не менее 1000 ч с учетом использования ЗИП.

2.15. По согласованию между изготовителем и потребителем в конструкции подогревателя может быть предусмотрена возможность подключения устройства автоматического управления работой подогревателя.

**2.16. Комплектность**

2.16.1. В комплект поставки бензиновых подогревателей должны входить следующие сборочные единицы:

котел (теплообменник с горелкой, свечой зажигания и топливным электромагнитным клапаном) — 1 шт.;

электровентилятор — 1 шт.;

комплект ЗИП — 1 шт.

Примечание. По согласованию между изготовителем и потребителем допускается изменение комплекта поставки, в том числе раздельная поставка котла и электровентилятора, при этом допускается подрегулировка расхода топлива после установки подогревателя на автотранспортном средстве или стенде.

2.16.2. В комплект поставки дизельных подогревателей должны входить следующие сборочные единицы:

котел (теплообменник с горелкой, свечой зажигания, форсункой, электромагнитным топливным клапаном и электронагревателем топлива) — 1 шт.;

насосный агрегат (воздушный нагнетатель, топливный и жидкостный насосы, приводимые электродвигателем) — 1 шт.;

источник высокого напряжения — 1 шт.;

комплект ЗИП — 1 шт.

Примечание. По согласованию между изготовителем и потребителем допускается изменение комплекта поставки, в том числе поставка воздушного нагнетателя, топливного и жидкостного насосов в виде отдельных агрегатов с собственными приводными электродвигателями, при этом допускается подрегулировка расхода топлива после установки подогревателя на транспортном средстве или стенде.

## 3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Подогреватели подвергают следующим видам испытаний:

приемочным;

приемо-сдаточным;

периодическим (контрольным);

сравнительным.

**3.2. Приемка**

3.2.1. Детали, сборочные единицы и подогреватель в целом в процессе изготовления должны быть проверены на соответствие требованиям чертежей и настоящего стандарта и приняты службой технического контроля предприятия-изготовителя.

3.2.2. При приемке каждый подогреватель проверяется по следующим показателям согласно утвержденной технологии:

внешний вид и комплектность;

герметичность теплообменника;

основные и присоединительные размеры;

герметичность топливной системы;

время приведения в действие при положительной температуре;

величина тока свечи зажигания;
теплопроизводительность;
часовой расход топлива;
температура газов на выходе;
потребляемая электрическая мощность.

3.3. Приемо-сдаточные испытания производят на образцах подогревателей (принятых службой технического контроля) на соответствие показателям по п. 3.2.2 в объеме 3% от предъявляемой партии, но не менее 3.

Эти испытания производят представители заказчика в присутствии представителя службы технического контроля при наличии соответствующей документации.

3.4. Периодическим испытаниям подвергаются подогреватели, принятые службой технического контроля, а также выдержавшие приемо-сдаточные испытания (если их проведение предусмотрено), на одном образце каждого типа ежегодно по следующим показателям:

приведение в действие и работа при изменении подаваемого напряжения на электрооборудование на 10% от номинального;

ресурс (наработка подогревателя, ч);

время приведения в действие при температуре окружающего воздуха минус (58...60)°С.

3.5. Сравнительные испытания проводятся при внесении изменений в конструкцию подогревателей или технологию их изготовления, а также при появлении систематических отклонений от требований настоящего стандарта. Продолжительность и объем сравнительных испытаний подогревателя в целом и отдельных его узлов определяет в каждом конкретном случае служба главного конструктора предприятия-изготовителя, а при необходимости с участием представителя заказчика или потребителя.

3.6. Предприятие-потребитель имеет право производить проверку подогревателей на соответствие требованиям настоящего стандарта.

При несоответствии результатов проверки требованиям настоящего стандарта предприятие-потребитель производит повторную проверку удвоенного количества образцов на соответствие тем показателям стандарта, по которым было установлено несоответствие требованиям стандарта. При удовлетворительных результатах проверки партия принимается, за исключением отбракованных образцов.

При неудовлетворительных результатах повторной проверки, хотя бы по одному образцу, партия бракуется, о чем сообщается предприятию-изготовителю, которому предоставляется право устранения выявленных дефектов на предприятии-изготовителе и повторного предъявления партии к приемке.

## 4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1. Проверку технических показателей деталей, сборочных единиц и подогревателей в целом осуществляют согласно технологическому процессу в соответствии с методами контроля, установленными конструкторской документацией и нормативно-техническими документами, а также инструкциями на сборку, регулировку, проверку и испытания.

4.2. Внешний вид и комплектность подогревателя определяют визуальным осмотром.

4.3. Проверку герметичности сварных швов деталей осуществляют с использованием керосина, при этом запотевания на наружной поверхности швов не допускается.

4.4. Проверку герметичности котлов осуществляют при погружении теплообменника в водяную ванну сжатым воздухом, подаваемым во внутреннюю полость под давлением 0,2 МПа (2 кгс/см$^2$), при этом не допускается появление пузырьков воздуха.

Допускаются другие методы испытания на герметичность, обеспечивающие требования пункта 2.7.

4.5. Основные и присоединительные размеры определяют универсальным измерительным инструментом и специальными приспособлениями, обеспечивающими точность, указанную в технической документации.

4.6. Герметичность топливной системы проверяют при стендовых испытаниях на собранном подогревателе, при этом течь топлива в местах соединений не допускается.

4.7. Остальные показатели по п. 3.2.2, 3.4 и 3.5 проверяют по программам-методикам, разработанным предприятием-изготовителем с учетом рекомендаций ОСТ 37.001.218—79.

## 5. МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

### 5.1. Маркировка

5.1.1. На каждом котле подогревателя должны быть нанесены:

товарный знак предприятия-изготовителя;

тип подогревателя;

номер подогревателя (при необходимости);

дата изготовления (месяц, год).

Допускается нанесение:

надписи «сделано в СССР»;

государственного Знака качества по ГОСТ 1.9.67 (если он присвоен изделию).

5.1.2. На каждом насосном агрегате (или электровентиляторе) должны быть нанесены:

номер подогревателя (при необходимости);

дата изготовления (месяц, год).

5.1.3. На транспортной таре с подогревателями, поставляемой потребителю на комплектацию автотранспортных средств, должна быть нанесена маркировка по ГОСТ 14192—77.

**5.2. Упаковка**

5.2.1. Подогреватели, поставляемые предприятиям-потребителям на комплектацию, следует упаковывать в средства пакетирования, виды которых указаны в ГОСТ 21391—75, а также в железнодорожные контейнеры.

5.2.2. Упаковка подогревателей, поставляемых в запасные части, должна соответствовать ОСТ 37.002.0320—76.

5.2.3. Консервация подогревателей, поставляемых в запасные части, должна соответствовать ГОСТ 9.014—72.

5.2.4. При упаковке подогревателей в ящики по ГОСТ 16536—84 масса ящика «брутто» не должна быть более 80 кг.

5.2.5. Упаковка подогревателей, поставляемых непосредственно на экспорт, должна отвечать требованиям «Положения о порядке подготовки и поставки на экспорт изделий Министерства автомобильной промышленности», утвержденного Минавтопромом и Министерством внешней торговли 31.01.67.

5.2.6. Каждая партия подогревателей должна иметь паспорт со штампом ОТК или другой документ, удостоверяющий качество продукции.

## 6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Подогреватели должны обеспечивать возможность транспортирования любым видом транспорта, который должен оговариваться в договорах на поставку.

6.2. Группа условий транспортирования по ГОСТ 15150—69 согласовывается с предприятием-потребителем.

6.3. При подготовке подогревателей к транспортированию в зависимости от вида транспорта должны выполняться требования, изложенные в правилах перевозок для транспортных министерств, транспортом которых будут перевезены подогреватели.

6.4. Подогреватели, поставляемые для комплектации, на предприятии-потребителе должны храниться в помещении, соответствующем группе условий хранения «С» по ГОСТ 15150—69, на стеллажах, исключающих их перемещение и соприкосновение, не более 3 месяцев.

6.5. Условия хранения подогревателей, поставляемых в запасные части, должны соответствовать группе «4» ГОСТ 15150—69.

## 7. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ (ПРИМЕНЕНИЮ)

7.1. Подогреватели рассчитаны на кратковременный режим работы при температуре окружающего воздуха от +5°С до минус 60°С со следующей продолжительностью работы в зависимости от температуры:

от +5 до минус 10°С — не более 20 мин;
от минус 10 до минус 25°С — не более 30 мин;
от минус 25 до минус 45°С — не более 50 мин;
от минус 45 до минус 60°С — не более 80 мин.

При испытаниях подогревателей по пунктам раздела 3 при температуре окружающего воздуха (20±5)°С время работы не должно превышать 15 мин.

7.2. Установку подогревателей на автотранспортном средстве и присоединение подогревателя к двигателю должны разрабатывать предприятия-потребители с учетом РД 37.001.049—87 и согласовывать с предприятием-изготовителем или предприятием—держателем подлинников технической документации.

7.3. При использовании в системе охлаждения двигателя воды должны быть предусмотрены меры и правила эксплуатации, исключающие возможность примерзания крыльчатки жидкостного насоса подогревателя.

7.4. Указания по эксплуатации, технике безопасности и техническому обслуживанию подогревателей должны быть разработаны предприятием-потребителем на основе рекомендаций предприятия-изготовителя и входить составной частью в руководство (инструкцию) по эксплуатации автотранспортного средства.

## 8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1. Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие подогревателей требованиям настоящего стандарта и нормативно-технических документов при соблюдении потребителем условий эксплуатации (применения), транспортирования, хранения и технического обслуживания, изложенных в настоящем стандарте и руководстве (инструкции) по эксплуатации автотранспортного средства в части, касающейся подогревателя.

8.2. Срок гарантии на подогреватель должен быть не менее гарантийного срока автотранспортного средства, но не более 18 месяцев, 3,5 или 10 лет в зависимости от объекта, на котором он применен. Гарантийная наработка подогревателя при этом — не менее 300 ч.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

**УТВЕРЖДЕН ПРИКАЗОМ** по Главному техническому управлению Министерства автомобильной промышленности от 19 марта 1987 г. № 31

**ИСПОЛНИТЕЛИ:** А. Н. Моисейчик (руководитель темы); Н. Г. Лосавио, канд. техн. наук

**ЗАРЕГИСТРИРОВАН** Всесоюзным научно-исследовательским институтом технической информации, классификации и кодирования (ВНИИКИ)

за № ГР 8402657 от 23 июня 1987 г.

**ВЗАМЕН ОСТ 37.001.046—73**

**ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения |
|---|---|
| ГОСТ 1.9.67 | 5.1.1 |
| ГОСТ 9.014—72 | п. 5.2.3 |
| ГОСТ 305—82 | п. 2.9 |
| ГОСТ 3940—84 | п. 2.12 |
| ГОСТ 5582—75 | п. 2.2 |
| ГОСТ 10227—62 | п. 2.9 |
| ГОСТ 14192—77 | п. 5.1.3 |
| ГОСТ 14254—80 | п. 2.12 |
| ГОСТ 15150—69 | п. 2.12, 6.2, 6.4, 6.5 |
| ГОСТ 16536—84 | п. 5.2.4 |
| ГОСТ 21391—75 | п. 5.2.1 |
| ОСТ 37.001.218—79 | п. 4.7 |
| ОСТ 37.001.509—73 | п. 3.1 |
| ОСТ 37.002.0320—76 | п. 5.2.2. |
| РД 37.001.049—87 | п. 7.2 |

Отраслевой стандарт ОСТ 37.001.046—87

ПОДОГРЕВАТЕЛИ ЖИДКОСТНЫЕ ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ
Общие технические условия

Ответственный за выпуск Б. В. Кисуленко

gost.e-ecolog.ru

печ. 23.12.87. Форм. бум. 60×90/16. Печ. л. 1
Уч.-изд. л. 0,68. Зак. 951. Тир. 1600. Цена 5 коп.
Типография НАМИ, 125438, Москва, А-438, Автомоторная ул., 2