

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего**  
**образования**  
**«Кузбасский государственный технический университет**  
**имени Т. Ф. Горбачева»**

**Презентация**  
**по дисциплине «Экология»**

**Тема:**

**Автоподогрев автомобиля в зимнее время года**

**Выполнил: студент гр. ТАТс-212**

**Бахрушин Данил Алексеевич**

**Проверила: к.т.н. Ушакова Е.С.**

**Кемерово 2021**

# Актуальность автоподогрева в зимнее время года

Часто подогрев авто используется в минусовую погоду, так как все жидкости, масла, составные части двигателя замерзают и не дают спокойному и быстрому запуску двигателя.

Анализ климатических условий показывает, что зимний период продолжается около пяти месяцев, и такие факторы, как низкая температура, ветер, давление, влажность, снег и т.д., существенно влияют на организацию эксплуатации, хранение автомобилей, их технико-экономические и экологические показатели.

## **Проблемы**

Возникают трудности хранения автотранспорта при минусовых температурах. Трудности, в том числе пуск двигателей, причины их появления и пути преодоления являются в значительной степени общими для бензиновых и дизельных двигателей и могут быть решены или с помощью сохранения тепла от предыдущей работы двигателя, или использованием тепла от внешнего экологически «чистого» источника

## Решение и нововведение

Сохранение тепла автомобиля – это главная часть, о которой не стоит забывать, так как это влечет за собой дополнительные расходы и потерю времени . Чтобы такого не произошло нужно производить прогрев двигателя, чтобы все части двигателя отогрелись и хорошо смазались . Если запустить холодный, не прогретый двигатель и сразу же поехать, то возможен «клин» двигателя .

Это происходит из-за того, что:

1) В первую очередь когда двигатель не прогрет смазывающая жидкость находится в очень густом ( замершем ) состоянии и она не может смазывать составляющие части двигателя .

2) А во вторых в момент холодного запуска двигателя детали находятся прижатыми друг к другу, так как при низкий температурах металл расширяется и если в этот момент запустить двигатель и начать движение, то эти действия влекут за собой глубокие задиры, из-за которых пропадает компрессия и автомобиль начинает троить или вообще глохнет и не запускается .

Поэтому придумали нововведение для решения данной проблемы

1. Автономный жидкостный подогреватель двигателя
2. Электрический предпусковой подогреватель двигателя

# Разница между автономным жидкостным и электрическим подогревателем двигателя



Жидкостный автономный аппарат – самый популярный тип предпусковых подогревателей двигателя. Он представляет собой дополнительную печку, работающую непосредственно на бензине или солярке (на том же топливе, что и сам мотор).

Пользоваться жидкостным подогревателем двигателя рекомендуют с момента, когда температура окружающего воздуха снижается до  $+5^{\circ}\text{C}$ . Дополнительным его плюсом является автономность управления (по таймеру в салоне, дистанционном управлении или модулю GPS).

Расход топлива автономного жидкостного подогревателя двигателя составляет около 600...700 мл в час.

# Электрический предпусковой подогреватель двигателя



**Первый недостаток** – конструкция электрического подогревателя подразумевает, что он будет врезан в систему охлаждения, и, раскаляясь, будет нагревать охлаждающую жидкость. При этом работает прибор от бытовой сети напряжением 220 Вольт. Вилка подогревателя, как правило, спрятана в специальной нише в районе бампера автомобиля. Соответственно, для его работы нужен доступ к бытовой розетке.

**Второй недостаток** заключается в том, что в данном случае прогревается лишь непосредственно двигатель, а салон остается холодным.

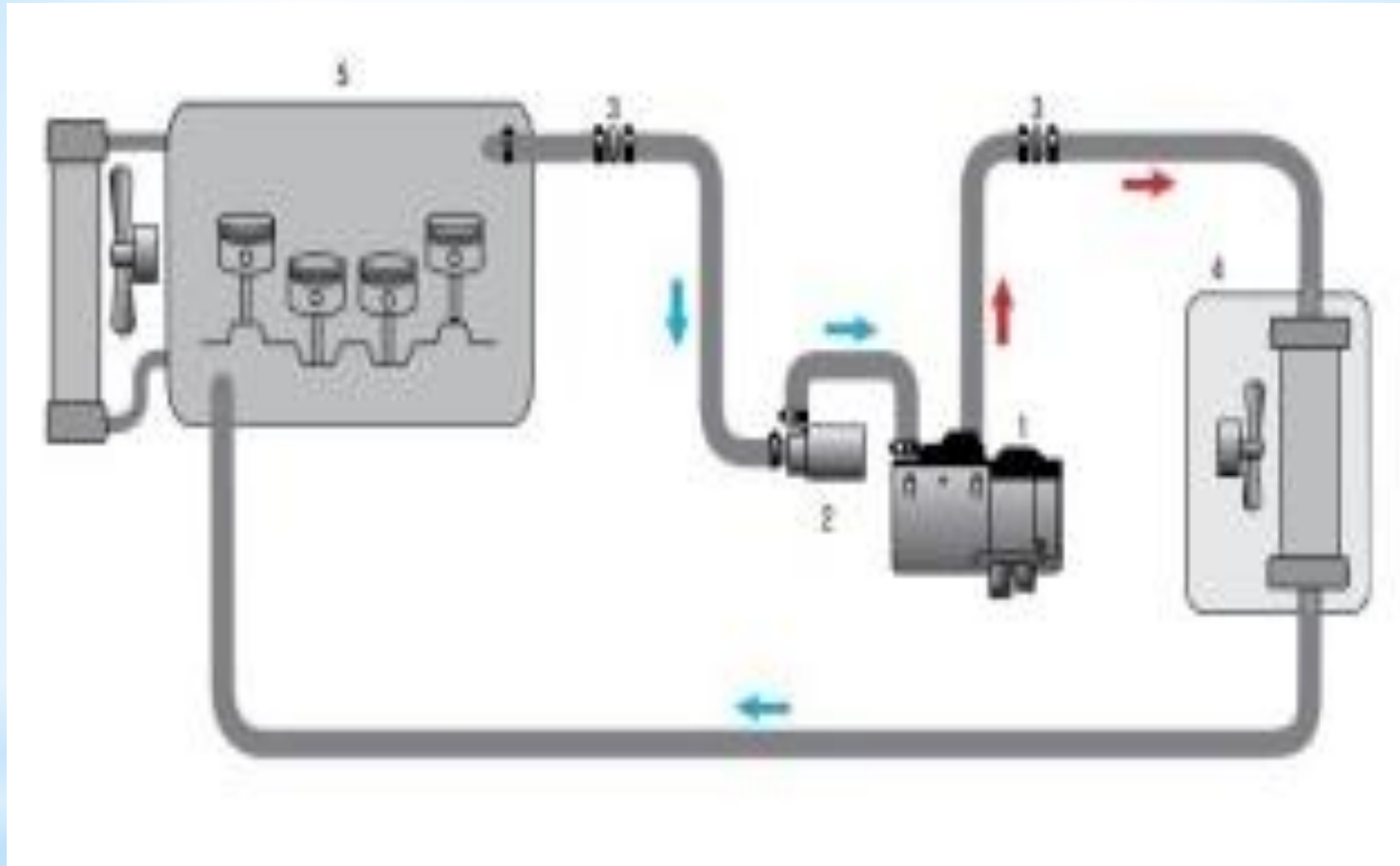
В среднем за полчаса электрический подогреватель способен разогреть холодную жидкость до температуры  $+50^{\circ}\text{C}$ ... $+90^{\circ}\text{C}$

# Плюсы жидкостных и электрических подогревателей

<b>Плюсы жидкостного подогревателя</b>	<b>Плюсы электрического подогревателя</b>
<p>1. Автономность, не зависит ни от каких внешних источников питания, их можно использовать на любой стоянке.</p>	<p>1. Не расходуется топливо из бака.</p>
<p>2. Высокая эффективность работы, при этом допускается кругообразная работа для поддержания температуры антифриза.</p>	<p>2. Низкая цена по сравнению с автономным подогревателем, базовая комплектация доступна практически для любого автовладельца.</p>
<p>3. Удобство использования, наличие нескольких режимов управления (зависит от комплектации конкретной модели).</p>	<p>3. Несложная установка, с которой можно справиться и своими руками</p>



# Схема подключения жидкостного подогревателя



1. Отопитель Hydronic.
2. Жидкостный насос.
3. Соединительные элементы.
4. Теплообменник отопителя салона.



## Нормативные документы

- 1) ГОСТ 30593-2015 Автомобильные транспортные средства, системы отопления, вентиляции и кондиционирования. Требования к эффективности и безопасности
- 2) ГОСТ 25478–91 «Автотранспортные средства. Требования к техническому состоянию и условиям безопасности движения. Методы проверки»
- 3) ГОСТ 21393–75 «Автомобили с дизелями. Дымности отработавших газов. Нормы и методы измерений. Требования безопасности»
- 4) Отопители изготавливают в исполнении У, УХЛ и ХЛ по ГОСТ 15150
- 5) Электрооборудование отопителей должно соответствовать ГОСТ Р 52230
- 6) Отопители в зависимости от исполнения должны работать на всех видах топлива по ГОСТ 305, ГОСТ 2084, ГОСТ 10227 и рекомендациям в соответствии с КД и инструкциями по эксплуатации.

Отопители должны работать без изменения своих теплотехнических характеристик как на стоянке, так и при движении АТС. Отопители должны быть герметичными при испытательном давлении по КД в их внутренних полостях. В инструкции по эксплуатации на отопители указывают требования по эксплуатации и установке элементов и систем на АТС. При работе отопителей на установившемся режиме не допускается подтекание топлива и охлаждающей жидкости, дымление, выброс пламени из выпускного патрубка. Пуск отопителя должен осуществляться с первого включения в диапазоне наружных температур в соответствии с ГОСТ 1515.

## Вывод:

Сравнив два вида подогревателя автомобиля, можно отметить, что существуют агрегаты с высокой ценой, быстротой обогрева, но со сложным способом установки. И наоборот, есть агрегаты с низкой ценой, простые в установке, но обогрев двигателя занимает довольно большое время. Один агрегат тратит бензин, другой энергию, но все же оба эти подогревателя выполняют свою работу.

А уже на быстроту, удобство и ценник будет смотреть тот человек перед которым станет выбор в приобретении подогревателя автомобиля .

