

**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.

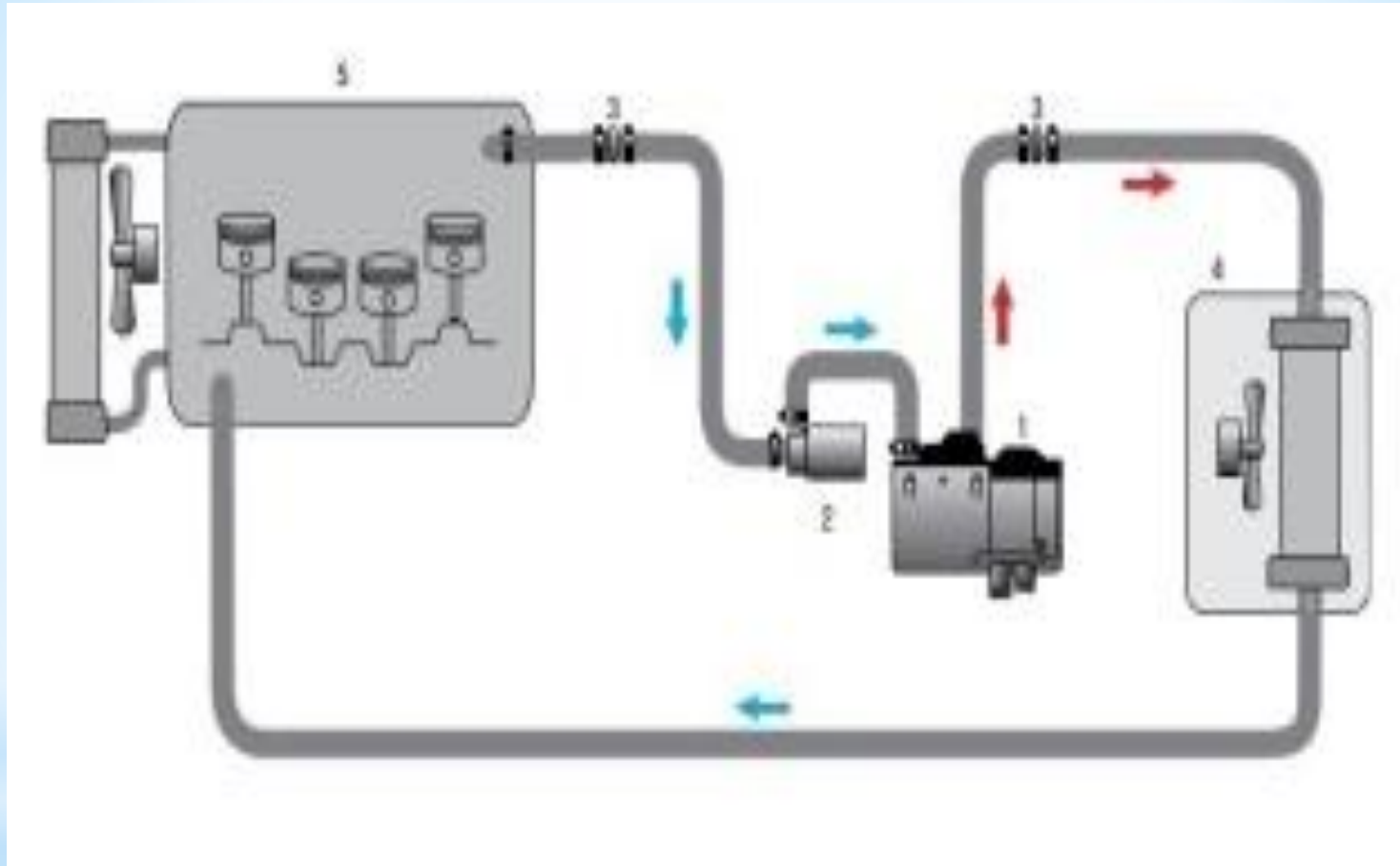
В среднем за полчаса электрический подогреватель способен разогреть холодную жидкость до температуры  $+50^{\circ}\text{C}$ ... $+90^{\circ}\text{C}$

# Плюсы жидкостных и электрических подогревателей

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



# 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 .

