

Р. И. ГОЛЛАУЭР, В. П. РУДОМЕТКИН, Ф. Т. УСОЛЬЦЕВ

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПУСКОВОГО ПОДОГРЕВАТЕЛЯ П-100 НА ТРАКТОРЕ МТЗ-50 ПЛ

Подогреватели П-100 успешно применялись на автомобилях ЗИЛ-157 в суровых климатических условиях Забайкалья (1).

На кафедре тракторов и автомобилей ИСХИ подогреватель П-100 был установлен на тракторе МТЗ-50 ПЛ с целью выяснения возможности предпускового обогрева двигателя*.

Двигатели автомобиля ЗИЛ-157 и трактора МТЗ-50 ПЛ незначительно отличаются между собою по таким показателям, как:

	ЗИЛ-157	МТЗ-50 ПЛ
Емкость системы охлаждения, л.	24	25
Емкость системы смазки, л.	10	15
Рабочий объем, л.	5,6	4,6

Подогревательное устройство устанавливалось на тракторе с левой стороны (рис. 1).

Отводящая труба из котла диаметром 3/4" присоединялась к водяной рубашке блока цилиндров, в верхней ее части, между первым и вторым цилиндрами. Подводящая труба к котлу диаметром 1 2" — к сливному отверстию блока цилиндров. Циркуляционная трубка диаметром 10 мм — к водяной рубашке блока цилиндров в нижней ее части, непосредственно за водяным насосом.

* Активное участие в работе принимали инженеры В. П. Белоусов и В. А. Иштванов.

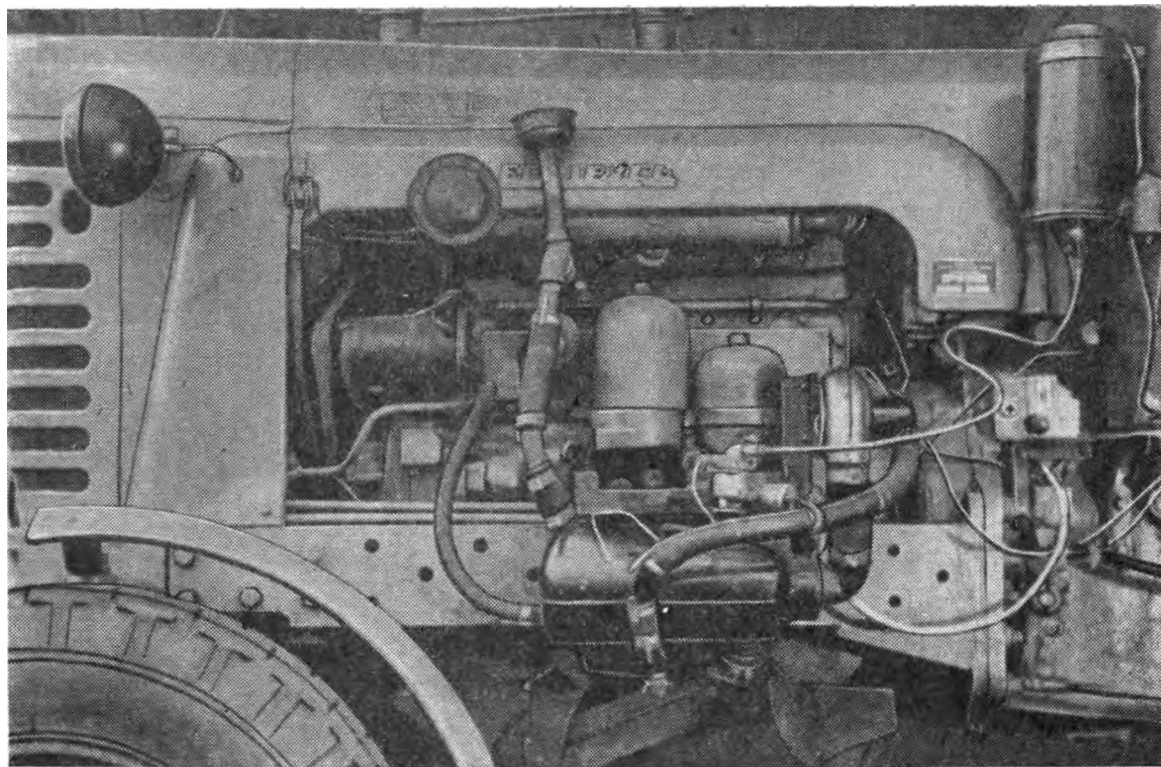


Рис 1. Общи вид установки подогревателя.

Первая заливная воронка устанавливалась на ответвлении отводящей из котла трубы; вторая — на трубе отвода воды из пускового двигателя с правой стороны дизеля.

Для отключения радиатора в патрубке корпуса водяного насоса монтировался запорный вентиль.

Целью исследования, кроме выяснения возможности предпускового обогрева двигателя, было также определение времени, затрачиваемого на запуск, и температурных условий пуска.

Во время испытания производились, через каждые две минуты, наблюдения за температурами третьего коренного подшипника, масла в поддоне картера, воды в рубашке блока и в головке цилиндров. Температуры замерялись при помощи хромель-копелевых термомпар.

Опыт начинался с момента заливки через первую воронку 2—3 л воды в котел подогревателя; затем запускался пусковой подогреватель и заливалось через вторую воронку 13—14 л воды в рубашку охлаждения до полного ее заполнения при закрытом вентиле радиатора; отключение радиатора ускоряло разогрев двигателя и предохраняло трубки от размораживания; заливаемая вода имела комнатную температуру. После заливки воды резьбовые пробки в воронках заворачивались.

Для отключения радиатора вместо запорного вентиля в дальнейшем применялась петлеобразная труба.

Применение второй воронки было вызвано выбрасыванием пара после запуска подогревателя при заливании воды в рубашку охлаждения через первую воронку.

Заливная воронка была установлена на ответвлении подводящей к котлу трубы, так как выбрасывание пара при заливании воды в рубашку охлаждения не происходило, вторая воронка была удалена.

Подогреватель работал до тех пор, пока температура воды в рубашке блока цилиндров не достигала 70—80°, а температура воды в рубашке головки блока — 90—95°.

Затем подогреватель выключался и наступал так называемый период выжидания. Предполагалось, что возможно дальнейшее повышение температуры подшипников и масла при снижении температуры воды в рубашках охлаждения.

Запуск пускового двигателя и дизеля производили при температурах воды в рубашке блока 60° и в рубашке головки блока 75°.

После выхода дизеля на нормальные обороты холостого хода через наливную горловину радиатора заливалось 10 л воды; теперь вода заполняла весь объем системы охлаждения и запуск был закончен.

Масло из двигателя не выпускалось. Опыты проводились на зимнем дизельном топливе и зимнем дизельном масле ДСп-8 с присадкой ЦИАТИМ-339.

Результаты исследования

Опыт вели при температурах наружного воздуха -12 , -20 и -30° с трехкратной повторностью.

Интенсивность подогрева представлена на рисунках 2, 3, 4 и 5.



Рис. 2. Интенсивность подогрева 3-го коренного подшипника.
1 — при температуре -30° ; 2 — при температуре -20° ; 3 — при температуре -12° .

Длительность подогрева в рассматриваемом интервале наружных температур составила 16 минут.

Вода в системе охлаждения во всех случаях прогревалась значительно быстрее, чем масло в картере.

Период выжидания был определен экспериментально и оказался равным:

- при температуре воздуха -12° . . . 17 минутам
- » » » -20° . . . 12 »
- » » » -30° . . . 10 »

После истечения этого времени (выжидания) температура воды в рубашке блока цилиндров была равна 60° , а в рубашке головки блока 75° , то есть достаточной для запуска.

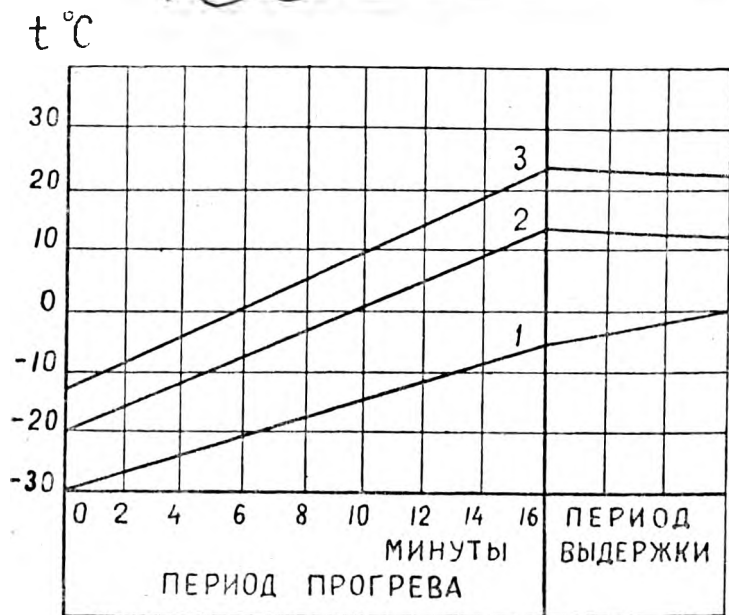


Рис. 3. Интенсивность подогрева масла.

При температуре -30° ; 2 — при температуре -20° ; 3 — при температуре -12° .

За период выжидания температура подшипников повышалась при температурах воздуха:

- -12° от -8 до 3° в течение 17 минут
- -20° от -15 до -9° » 12 »
- -30° от -25 до -19° » 10 »

За этот же период температура масла повышалась от -5 до 0° при температуре воздуха -30° и оставалась почти неизменной при температурах воздуха -12° и -20° .

Пусковой двигатель и дизель во всех случаях запускались безотказно.

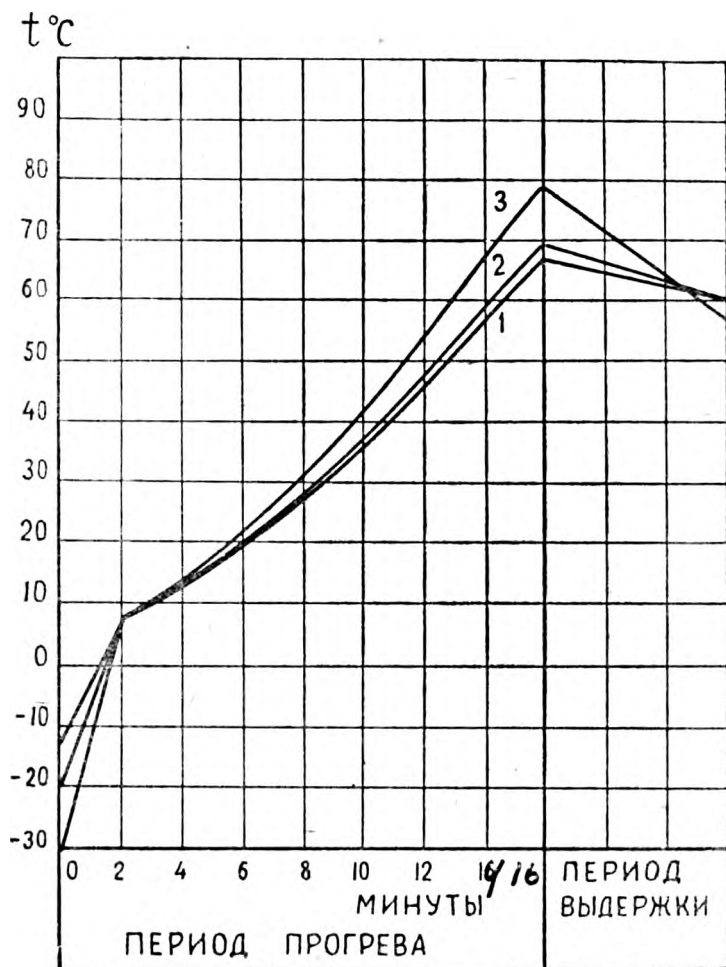


Рис. 4. Интенсивность подогрева воды в рубашке блока цилиндров.
 1 — при температуре -30° ; 2 — при температуре -20° ; 3 — при температуре -12° .

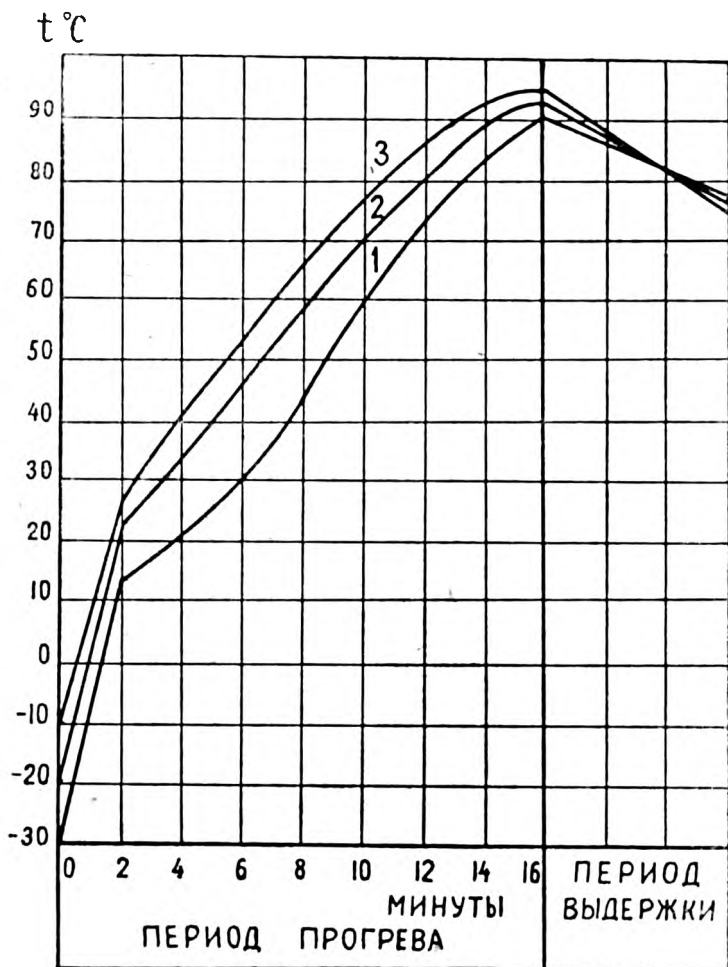


Рис. 5. Интенсивность подогрева воды в рубашке головки блока.
 1 — при температуре -30° ; 2 — при температуре -20° ; 3 — при температуре -12° .

Выводы

Подогреватель П-100 производительностью $15000 \frac{\text{ккал}}{\text{час}}$ обеспечивает предпусковой подогрев дизелей типа Д-48 с рабочим объемом 4, 6 л, емкостью системы охлаждения 25 л и емкостью системы смазки 15 л.

Период выжидания способствует повышению температуры подшипников и улучшает условия запуска.

ЛИТЕРАТУРА

Рутенбург Г. Б. «Автомобильная промышленность», 1961, № 3.