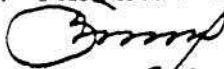


УТВЕРЖДАЮ

И. о. главного инженера АМО ЗИЛ

 В. И. Белясов
"22" ноября 1999 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ


Согласно приказу генерального директора от 02.07. 99г. N365 "О переходе на производство холодильников в озонобезопасном исполнении" с 11.11.99г. в КДХ производилось подконтрольное изготовление холодильников с хладагентом MILE TU производства ООО "ЭКОХОЛОД" г. Москва, по данным управлением технаба в количестве 1000кг.

В ходе подконтрольного изготовления было собрано 1452 шт. холодильников мод. "ЗИЛ-64" и 153 шт. холодильников мод. "ЗИЛ-277" с хладагентом;MILE и установлено, что по температурно-энергетическим показателям хладагент MILE соответствует хладагенту R-12.

Замечаний по работе производственных стандов заправки хладагентом при работе с Озонобезопасным хладагентом отмечено не было.

Озонобезопасный хладагент MILE по своим температурно-энергетическим и эксплуатационным показателям может быть рекомендован для применения в КДХ при производстве домашних холодильников, взамен озоноразрушающего и запрещенного к производству хладагента R-12.

И. о. главного конструктора-
начальника ОГК по ДХ УКЭР


18.11.99г.

В. Ф. Бушуев

Начальник ТУ

В. А. Дементьев

Начальник КДХ

В. И. Давыдов

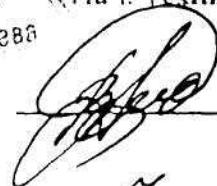
Главный конструктор,
нач. ОГК по ДХ УКР

 В.А. Курносов

« 2 » 09 1999г.



Нач. технической части КДХ

 В.А. Слэзов

« 7 » 09 1999г.

Техническая справка

«Испытания озонобезопасных заменителей R12
энергосберегающих хладонов класса MILE »

В соответствии с Монреальским протоколом и Постановлением правительства РФ №490 от 05.05.1999 года начиная с 1 июля 2000 года в Российской Федерации должно быть прекращено производство хладона 12. В соответствии с этим на АМО ЗИЛ в течение 1998-1999 годов были проведены испытания озонобезопасных хладонов с «энергоснижающей присадкой».

На первом этапе работы была проведена экспериментальная оценка воздействия присадки на R12 как моновещество, т.к. в этом случае исключаются побочные эффекты, которые могут возникать в неазеотропных смесевых хладагентах. Результаты представлены на рисунках 1 и 2.

На Рис. 1 показано удельное энергопотребление холодильника ЗИЛ 277 от времени, на Рис. 2 - относительное электропотребление холодильника ЗИЛ 64 (т.е. электропотребление холодильника заправленного R12LE относилось к электропотреблению того же холодильника заправленного R12) от времени, из графиков видно, что добавка присадки позволяет значительно уменьшить энергопотребление холодильника.

Расход электроэнергии холодильником ЗИП-277 (агрегат №000355)

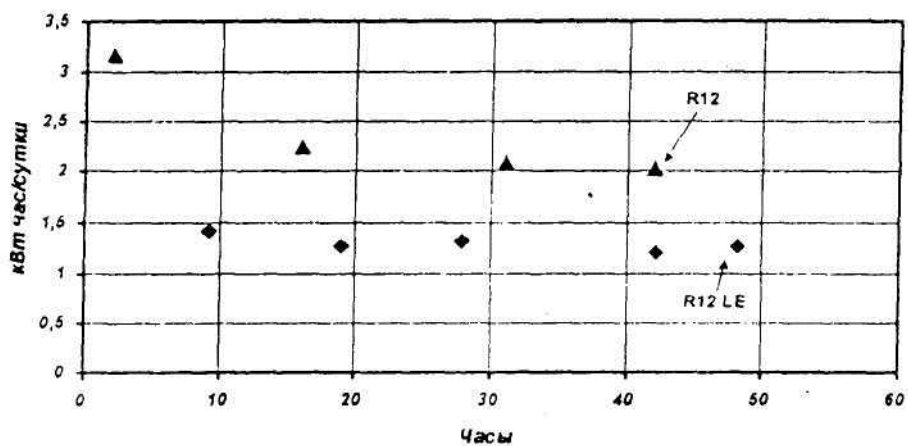


Рис. 1

Относительное потребление электроэнергии
холодильником ЗИЛ - 64 (агрегат №374098);
хладагент R12 LE

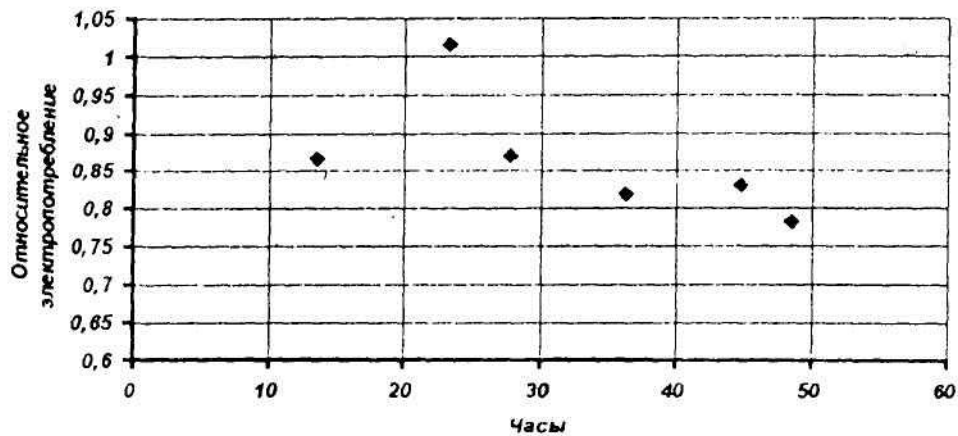


Рис. 2

На следующем этапе испытывались смесевые хладагенты с присадкой. К смесевым хладагентам предъявлялись следующие основные требования:

- совместимость с минеральным, а по возможности, и с полиэфирным маслом;
- наличие в России промышленной базы для организации крупномасштабного производства ретрофита по минимальной цене;
- теплофизические свойства близкие к хладону 12;
- обеспечение минимального энергопотребления холодильников;
- отсутствие конструктивных доработок холодильников;
- негорючесть;
- невзрывоопасность;
- технологичность при заправке, возможность использования технологии и техники, применяемой при работе с хладоном 12;
- возможность использования оборудования и персонала сервисных служб без дорогостоящего переоснащения и дополнительного оборудования.

Таким требованиям в настоящее время наиболее полно удовлетворяют хладагенты состоящие из R22, R21 и R 142b.

В экспериментах на холодильниках марок ЗИЛ 64, ЗИЛ 277, ЗИЛ 573 была испытана тройная композиция с различным содержанием указанных

компонентов. Эксперименты были проведены как с добавлением в хладагенты присадки, так и без нее. В результате работы была подобрана смесь, наиболее полно удовлетворяющая вышеуказанным требованиям.

На рис. 3 показаны энергетические характеристики хладагента MILE по отношению к хладону 12. На этом же графике представлен хладагент C10M1 марки В.

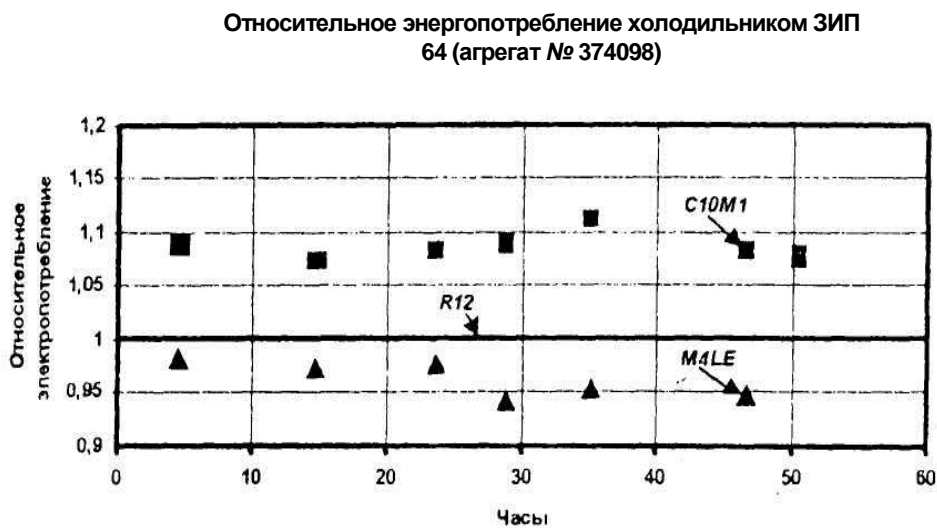


Рис. 3

ВЫВОДЫ

На основе проведенных испытаний можно сделать следующие выводы:

1. Холодильники АМО «ЗИЛ», заправленные смесевыми хладонами тройной композиции R22/R21/R142b - C10M1 показывают близкие с хладон 12 характеристики, но суточное энергопотребление у них выше в среднем на 6%, чем при заправке хладон 12.
2. Наиболее приемлемым хладон для замены R12 является хладон марки MILE, который должен быть рекомендован для дальнейшего использования на заводе холодильников АМО ЗИЛ.