

*Кожемяченко А.В.
Доктор техн.наук, профессор
факультет техника и технологии
ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты
Россия, г. Шахты*

*Касьяненко К.Н.
магистрант
факультет техника и технологии
ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты
Россия, г. Шахты*

*Димитров О.В.
бакалавр
факультет техника и технологии
ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты
Россия, г. Шахты*

**ПРИЧИНЫ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МАЛЫХ
ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН**

*Kozhemyachenko A.V.
Doctor of Technical Sciences Doctor of Sciences, professor
Faculty of Engineering, Service and Technology
ISOiP (branch) DSTU in Shakhty*

*Russia, Shakhty
Kasyanenko K.N.
graduate student
Faculty of Engineering and Technology
ISOiP (branch) DSTU in Shakhty
Russia, Shakhty*

*Dimitrov O.V.
bachelor student
Faculty of Engineering and Technology
ISOiP (branch) DSTU in Shakhty
Russia, Shakhty*

REASONS FOR CHANGES IN THE TECHNICAL CONDITION OF SMALL REFRIGERATING MACHINES

***Аннотация:** В статье на основании обзора научных литературных источников сформулированы основные причины изменения технического состояния малых холодильных машин.*

***Annotation:** Based on a review of scientific literature sources, the main reasons for the change in the technical condition of small refrigerating machines are formulated in the article.*

***Ключевые слова:** малая холодильная машина, оборудование, состояние, технология, эксплуатация.*

***Keywords:** small refrigerator, equipment, condition, technology, operation.*

Содержание МХМ (малые холодильные машины) в исправном техническом состоянии в большой мере зависит от правил технической эксплуатации. Но в процессе эксплуатации свойства МХМ не могут оставаться постоянными.

Работоспособность МХМ – это состояние, при котором значения всех параметров, которые характеризуют способность выполнять заданные функции, соответствуют нормативной технической документации [1]. Работоспособность МХМ зависит от его надёжности — сложного свойства, которое в зависимости от назначения МХМ и условий его эксплуатации состоит из сочетаний свойств безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости. Долговечность МХМ означает его свойство сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта. Определяется долговечность устанавливаемым предприятием изготовителем ресурсом – амортизационным сроком службы до предельно допустимых износов деталей основных механизмов и агрегатов, вызывающих необходимость прекращения эксплуатации.

Безотказность – свойство МХМ сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или некоторой наработки. Ремонтпригодность является свойством МХМ, которое заключается в приспособленности к предупреждению, обнаружению причин возникновения отказов, повреждений, а также поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путём проведения технических осмотров и ремонтов. Качественно проведённые технический осмотр и ремонт значительно уменьшают возможности развития вредных процессов, различных причин неисправностей, происходящих в агрегатах и системах МХМ.

Изнашивание является процессом постепенного изменения размеров, формы и состояния поверхности детали, происходящего при трении. Результат изнашивания, определяемый в установленных единицах, называется износом. Износ может быть естественным, ускоренным и аварийным. Естественный износ появляется в результате трения, действия высоких температур и нагрузок при нормальных условиях эксплуатации. Величина износа в этом случае нарастает медленно, и продолжительная работа МХМ происходит без особого нарушения рабочих характеристик. Износы ускоренные и аварийные возникают в результате некачественного технического обслуживания и ремонта МХМ, низкого качества материалов, применяемых для изготовления агрегатов МХМ, а также из-за недоработок в конструкции МХМ. При ускоренных и аварийных износах процесс изнашивания происходит быстро, он сопровождается разрушением деталей и другими неисправностями, при которых дальнейшая эксплуатация МХМ становится невозможной.

Усталостные разрушения возникают при циклическом приложении нагрузок, превышающих предел выносливости металла детали. Происходит постепенное накопление трещин, что приводит к усталостному разрушению детали.

Вредные процессы могут протекать с разной скоростью – быстро, медленно, со средней скоростью. К быстропротекающим процессам относят вибрации узлов, изменение сил трения в подвижных сопряжениях, колебания рабочих нагрузок и другие процессы, оказывающие влияние на взаимное положение деталей и узлов и изменяющие, искажающие цикл работы МХМ. Периодичность изменения быстродействующих процессов измеряется долями секунды. Процессы средней скорости могут измеряться минутами и часами. В основном на них влияют климатические условия эксплуатации, такие, как влажность воздуха, температура МХМ, температура окружающей среды и др. Медленные вредные процессы могут длиться дни и месяцы. К таким процессам относят изнашивание деталей, коррозию, усталость металла и т.д. Изнашивание рабочих поверхностей деталей подвижных сопряжений приводит к увеличению зазора, что в некоторых случаях вызывает повышение динамической нагрузки и интенсивность изнашивания. Одной из причин возникновения неисправностей в МХМ является старение деталей, которое заключается в изменении физико-химических свойств материалов в процессе эксплуатации и при хранении МХМ и его частей под действием нагрева или охлаждения, солнечной радиации, влажности.

Причиной возникновения неисправностей в двигателе, например, может быть нарушение процессов смесеобразования, термодинамических процессов сгорания, увеличение зазора в сопряжённых деталях и появление ударных нагрузок. Большинство неисправностей в силовом и других агрегатах и механизмах МХМ возникают вследствие износа деталей. Кроме того, возможны повреждения, нарушающие исправное состояние составных частей МХМ, но они возникают относительно редко. Поэтому для профилактики неисправностей следует не допускать проявления предельных износов. Для этой цели и предназначена система технического обслуживания и ремонта МХМ, а также применение эксплуатационных материалов. При разных условиях эксплуатации значения показателей надёжности МХМ

будут различаться, что скажется и на показателях эффективности технической эксплуатации [2].

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Доссат Рой Дж. Основы холодильной техники / Пер. с англ. – М.: Лёгкая и пищ. пром-сть, 1984. – 520 с.
2. Сергеев А.Г. Метрологическое обеспечение эксплуатации технических систем. – М.: Изд-во МГОУ А/О «Росвузнаука», 1994. – 487 с.