

$$t = \frac{-(\omega r) + \sqrt{(\omega r)^2 + 2g(\sin \alpha - f \cos \alpha)l}}{g(\sin \alpha - f \cos \alpha)} \quad (1)$$

$$v_{н} = \sqrt{(\omega r)^2 + 2g(\sin \alpha - f \cos \alpha)l} \quad (2)$$

УДК 621.56

ВЛИЯНИЕ СМАЗОЧНОГО МАСЛА НА РАБОТУ ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

Д. П. Маркачев

Научный руководитель – В.П. Зыльков, к.т.н., доцент
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь

Холодильные масла применяют для смазки трущихся деталей компрессора с целью уменьшения силы трения и снижения износа сопрягаемых деталей.

Кроме того, смазка способствует отводу части теплоты, эквивалентной работе сил трения, и удалению мелких частиц - продуктов изнашивания сопрягаемых пар и повышения герметичности.

Однако какое-то количество масла всегда уносится горячим паром в линию нагнетания и поступает в различные компоненты холодильного цикла.

Слишком большой унос масла из компрессора создает двоякий отрицательный эффект:

- масло, попавшее в другие компоненты холодильной установки, снижает их производительность или иным образом нарушает их работу;

- недостаток масла в компрессоре нарушает смазку и компрессор может заклинить.

Имеется несколько способов ограничить унос масла из компрессора и обеспечить его возврат.

Присутствие масла в испарителе создает две проблемы.

Обычно хладагент течет снизу вверх. Поэтому масло может задерживаться в каналах.

При низкой температуре масло обладает высокой вязкостью, и капли масла прилипают к поверхности теплообменника.

Конденсаторы, обычно, малочувствительны к присутствию масла, единственное возможное осложнение - образование пленки масла в аммиачных установках.

В случае большого отношения давлений в компрессоре повышается и выходная температура хладагента и масла. Некоторые типы компрессоров, особенно винтовые, сильно нагревают масло. Слишком высокая температура масла может привести к его разложению. То есть в системе необходимо охлаждение масла.

Масло ухудшает физические свойства раствора масла в хладагенте, особенно вязкость, в результате снижается коэффициент теплопередачи. Небольшое количество масла (менее 1%) может даже улучшить теплообмен при кипении.

В холодильных машинах применяют минеральные и синтетические масла.

Правильный выбор масла способствует долговременной и надежной работе компрессора. К маслам предъявляют специальные требования в зависимости от условий их работы, вида хладагента, температур его кипения и конденсации и т.д., так как масло находится в постоянном контакте с хладагентом и в большей или меньшей степени циркулирует с ним.

Универсальных холодильных масел на практике не существует. Предпочтение отдается холодильному маслу, которое для заданных условий применения удовлетворяет наиболее важным эксплуатационным требованиям