

ИССЛЕДОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ДВУХКАМЕРНОГО БЫТОВОГО ХОЛОДИЛЬНИКА

Студент гр.113223 А.Ю. Зархин,
канд. техн. наук, доцент М.С. Самойлова

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время среди бытовых холодильников достаточно больших размеров, предназначенных для использования в домашних условиях, преобладают двухкамерные конструкции. В основном в быту используются компрессионные холодильники. До недавнего времени среди конструкций таких холодильных агрегатов преобладали двухкомпрессорные варианты. Но в последние несколько лет все большее распространение стали приобретать варианты конструкций двухкамерных холодильников, оснащенные одним компрессором и электромагнитным клапаном. В данном исследовании рассматривается вариант оптимизации двухкамерного бытового холодильника путем перехода от стандартной (базовой) двухкомпрессорной конструкции с раздельным циклом циркуляции хладагента для каждого из отделений агрегата, к варианту конструкции, оснащеному одним компрессором и электромагнитным клапаном, управляющим циркуляцией хладагента в агрегате по последовательно-параллельной схеме. В процессе изучения данного вопроса были сделаны выводы:

Двухкомпрессорная конструкция позволяет, в случае отказа одного из компрессоров, продолжить частичную эксплуатацию агрегата, поскольку циклы циркуляции хладагента для каждого из отделений холодильника автономны. Кроме того, бытует мнение, что наличие двух маломощных компрессоров вместо одного более мощного позволяет уменьшить энергопотребление аппарата и издаваемый им при работе шум, однако это не совсем верно. За энергопотребление при работе отвечает не только компрессор, здесь влияет также ряд других факторов – температурный режим работы, конструкция и количество контуров охлаждения, и т. д. Параметры шума при работе агрегата зависят в первую очередь от конструкции самого компрессора, его опор, использованных в агрегате способов шумоподавления и т. д. Таким образом, при прочих равных условиях, вариант конструкции холодильника с электромагнитным клапаном обеспечивает примерно ту же хладопроизводительность, что и двухкомпрессорный вариант, при сравнимом энергопотреблении и издаваемом шуме при работе. Надо отметить упрощение в конструкции холодильного агрегата за счет сокращения числа используемых элементов. Кроме того, стоимость компрессора заметно выше стоимости электромагнитного клапана, т.е. двухкомпрессорный холодильник будет стоить на 20-30% дороже, нежели его однокомпрессорный аналог, оснащенный электромагнитным клапаном.