

Рассмотрены известные экспериментальные схемы исследования термофореза крупных частиц:

- с использованием термопрципитатора [1];
- метод конденсатора Милликена [2];
- осаждение между двумя разнотемпературными дисками [3];
- метод "тонкой струи" монодисперсных частиц [4];
- метод отклонения подвеса с частицей, расположенной в плоской вертикальной разнотемпературной щели [5].

Результаты всех экспериментов были обработаны и представлены в единой форме. Из анализа данных [3] следует, что сила термофореза не зависит от теплопроводности материала частиц. Действительно, теплопроводность алюминия в 6 раз превышает теплопроводность окиси алюминия, в 5.5 раза - окиси магния, в 3.5 раза - железа и в 2 раза - цинка. Однако численные значения силы при постоянном числе Кнудсена почти одинаковы. Указанный вывод находится в противоречии с известными теориями термофореза крупных частиц. Таким образом, вопрос о влиянии теплопроводности на силу термофореза остается открытым.

Анализ результатов других работ позволяет установить закономерность между силой термофореза и числом Кнудсена. Сравнение с теорией показывает, что теоретическая сила термофореза менее чувствительна к изменению Кнудсена, чем экспериментальная. Кроме того, следует отметить существенное влияние состояния поверхности частиц на величину силы, обнаруженное в эксперименте и не учитываемое в теоретических работах.

УДК 621.56

ХОЛОДИЛЬНЫЙ ГОРИЗОНТАЛЬНО-ВЕРТКАЛЬНЫЙ ПОРШНЕВОЙ КОМПРЕССОР БЕЗ СМАЗКИ.

Зыльков В.П., Тимошенко Р.М., Нерушев А.Ф.

Могилевский технологический институт

В системах холодильных установок циркулирует хладагент, содержащий определенную часть смазочного масла, концентрация которого колеблется в пределах от 3 до 10 %, но может достигать и 30 %. Такое содержание масла значительно снижает эффективность теплообмена в аппаратах, увеличивает гидравлические потери в трубопроводах, что приводит к снижению энергетической эффективности всей холодильной установки.

Значительное повышение эффективности холодильных установок можно достичь применением компрессора без жидкой смазки.

Предложенная конструкция компрессора без смазки обеспечивает работу холодильной установки на чистом хладагенте без примеси масла.

Компрессор бессальникового исполнения. Электродвигатель находится в верхней части корпуса компрессора. Вертикальный консольный коленчатый вал выполнен заодно с валом ротора. Вал вращается в двух герметизированных подшипниках качения. На шейке коленчатого вала установлена крестовка с герметизированным подшипником качения. В компрессоре принято горизонтальное верное

расположение цилиндров. Шатуны подвижно соединены с крестовиной. В цилиндро-поршневой группе применяются компрессионные кольца и направляющая втулка из фторопластовых материалов с наполнителями. В парах трения верхняя головка шатуна-поршневой палец и нижняя головка шатуна-крестовина используется втулки из полиацетата. Между втулкой из полиацетата и шатуном устанавливается резиновая прокладка для гашения ударных нагрузок.

Пар холодильного агента всасывается в компрессор сверху, проходит через обмотку электродвигателя, охлаждает ее и поступает к всасывающим клапанам. Нагнетательные полости всех цилиндров соединены между собой.

Применение горизонтально - всерного поршневого компрессора без смазки позволит существенно повысить эффективность работы всей холодильной установки в целом.