

**МДК.02.01. Управление ремонтом холодильного оборудования
(по отраслям) и контроль за ним****Тема 2.1. Текущий ремонт компрессоров****Замена поршня, снятие, очистка и замена сработавшихся поршневых колец**

На наружной поверхности поршня, а также на поверхностях канавок поршня и отверстий под поршневой палец не допускаются раковины, неметаллические включения, вмятины и другие дефекты. Наличие дефектов на этих поверхностях может привести к преждевременному выходу из строя как самого поршня, так и гильзы или поршневого пальца.

Нормальный износ поршня проявляется в уменьшении наружного диаметра цилиндрической поверхности и искажении ее геометрической формы; увеличении размеров канавок для поршневых колец, а также диаметра отверстий в бобышках для поршневых пальцев и искажении их формы; появлении трещин, задиров и рисок на рабочих поверхностях, выкрашиваний и трещин на вытеснителях мертвого объема у алюминиевых поршней нового ряда компрессоров.

В отдельных случаях наблюдается ускоренный (аварийный) износ поршня и цилиндра.

Ускоренный износ поршня возникает при его перекосе в цилиндре вследствие повышенной конусообразности шатунных шеек коленчатого вала и отверстий, образованных вкладышами подшипника скольжения; при неперпендикулярности оси отверстий для поршневого кольца к оси поршня. Ускоренный износ выражается в образовании значительных натиров, задиров и наволакиваний металла. Для своевременного выявления возможности ускоренного износа производят проверку привалки (центровки) поршня, измеряя зазоры между гильзой цилиндра и поршнем при положении поршня в верхней и нижней мертвых точках. Измерения проводят щупом при снятых поршневых кольцах. Разность зазоров, измеренных в верхней и нижней мертвых точках, не должна превышать 0,05-0,07 мм.

Уменьшение диаметра наружной цилиндрической поверхности и искажение ее геометрической формы.

Износ наблюдается в тронковой части поршня. Чугунные поршни теряют правильную форму, что проявляется в появлении конусообразности и овальности. Наибольший износ происходит в плоскости перпендикулярной оси коленчатого вала.

Износ выявляют измерением диаметра поршня в трех параллельных сечениях по высоте и в двух плоскостях: вдоль оси вала и перпендикулярно к ней.

Сечения при измерении располагают следующим образом: на 2-5 мм выше верхнего компрессионного кольца, по оси отверстий для поршневого пальца, на 2-3 мм выше нижнего маслосъемного кольца.

Износ наружной цилиндрической поверхности поршня допускается в пределах 0,15-0,3 мм на 100 мм его диаметра.

Уменьшение диаметра наружной поверхности поршня при одновременном увеличении внутреннего диаметра цилиндра вследствие износа обеих деталей приводит к увеличению зазора между поршнем и цилиндром. В случае превышения предельно допустимой величины зазора в цилиндре компрессора появляется стук, резко повышается температура нагнетания. В условиях эксплуатации зазор между поршнем и цилиндром не должен превышать 23-кратную величину максимального первоначального зазора. Изношенные поршни бракуют или обрабатывают под меньший ремонтный размер.

Проверка канавок и пригонка новых поршневых колец

Увеличение размеров канавок для поршневых колец. Износ канавок происходит в основном по нижним торцевым поверхностям. Причины износа - высокие удельные давления колец на нижние торцевые поверхности канавок, ухудшение условий смазки при повышенных температурах в конце сжатия.

Наибольшему износу подвергается верхняя канавка поршня. Износ выявляют измерением высоты канавок калибром Пр и Не. Каждую канавку измеряют в четырех местах: два измерения в плоскости, проходящей через ось поршневого пальца, и два в плоскости, перпендикулярной этой оси. Увеличение высоты канавок при одновременном уменьшении высоты поршневых колец из-за износа приводит к увеличению осевого зазора в сопряжении канавка поршня - поршневое кольцо, вследствие чего наблюдаются повышенный унос масла и интенсивный износ канавок из-за перемещения (прокручивания) колец.

Зазор в сопряжении канавка поршня - поршневое кольцо в условиях эксплуатации не должен увеличиваться более чем в 1,5-2 раза по отношению к максимальной величине начального зазора.

Поршни с изношенными канавками бракуют. При наличии поршневых колец ремонтного размера канавки протачивают под ремонтный размер.

Составить опорный конспект.