

УДК 697.9

СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Л. С. НЕМЕНКОВ, Н. В. ЛОБИКОВА

Научный руководитель С. Д. ГАЛЮЖИН, канд. техн. наук, доц.
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Задачей данной работы является создания установки для вентиляции и кондиционирования воздуха, позволяющая повысить эффективность утилизации тепла удаляемого воздуха и снизить энергозатраты на подогрев приточного воздуха.

Во многих помещениях (бассейнах, цехах синтеза лекарств, производства элементов микроэлектроники, операционных лечебных учреждений, цехах по производству наноматериалов и т. д.) необходимо поддерживать низкую влажность воздуха. Поэтому, как правило, необходима осушка приточного воздуха, которая производится путем охлаждения приточного воздуха ниже температуры точки росы и улавливания образовавшихся в результате конденсации капель воды.

В разрабатываемой установке испарители тепловой машины работают в различных режимах: режим осушки приточного воздуха и режим теплового насоса. Поэтому необходимо два терморегулирующих вентиля, поскольку настройки на режимы различны. При использовании двух испарителей, включаемых попеременно и соединенных параллельно с входом компрессора тепловой машины, необходимо, чтобы парообразный хладагент с выхода каждого испарителя поступал только на вход компрессора. С этой целью на выходе каждого испарителя установлен обратный клапан, который не позволяет хладагенту поступать в другой испаритель, а только на вход компрессора.

В данной установке при осушке приточного воздуха охлаждение его производится перед рекуперацией путем продувки через дополнительный испаритель тепловой машины. После удаления влаги приточный воздух продувается через рекуператор, где получает тепловую энергию от удаляемого воздуха. Затем приточный воздух продувается через конденсатор тепловой машины, где ему опять передается тепловая энергия, отобранная от удаляемого воздуха после рекуператора. При таком способе в режиме осушки приточного воздуха существенно уменьшаются энергозатраты для вентиляции и кондиционирования воздуха. Реверсирование тепловой машины не происходит, только производится поочередное подключение одного из двух испарителей, на выходе которых хладагент всегда в парообразном состоянии. Конденсатор при этом не ставится испарителем и на вход компрессора всегда поступает хладагент от одного из испарителей в парообразном состоянии.