

ственный и стабильный микрорельеф поверхности по сравнению с электроэрозионным шлифованием.

Производительность при МЭШ труднообрабатываемых материалов увеличивается в 1.8...2.6 раз по сравнению с электрообразивной обработкой и составляет 23...27 мм³/с.

Шероховатость обработанной поверхности в среднем составляла Ra 0.2...0.95 мкм в зависимости от марки материала, что значительно ниже (в 1.2...3 раза) по сравнению с другими электрофизическими методами обработки.

Результаты исследований свидетельствуют о технологических возможностях процесса магнитно-электрического шлифования с целью обеспечения параметров шероховатости поверхностей деталей из труднообрабатываемых материалов при достижении высокой производительности обработки.

УДК 697.922.2

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ РАВНОМЕРНОЙ РАЗДАЧИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

*Т.И. Королёва, доцент, О.Н. Широкова, ассистент
УО «Полоцкий государственный университет»,
г. Новополоцк, Республика Беларусь*

Удовлетворительное состояние воздушной среды, производственных цехов, является одним из главных факторов, способствующих улучшению условий труда, производственной санитарии, техники безопасности на рабочих местах. Приточные вентиляционные устройства служат для поддержания в помещении состава и состояния воздуха, удовлетворяющего санитарно-гигиеническим и технологическим требованиям. Техника вентиляции выдвигает задачу равномерного распределения воздуха по всей длине помещений, для чего используются воздухопроводы равномерной раздачи [1].

Воздуховоды с равномерными расходами воздуха по длине устраиваются: а) переменного сечения, с изменяющейся и постоянной шириной щели по длине; б) постоянного сечения со щелью постоянной и переменной ширины по длине; в) постоянного и переменного (конусного) сечений с отверстиями различной площади по длине воздуховода [2]. Однако не всегда в этих воздуховодах происходит равномерная раздача воздуха. Объясняется это тем, что статическое давление в воздуховоде, как правило, не бывает одинаковым по длине; кроме того, благодаря влиянию сравнительно больших скоростей потока внутри начального участка воздуховода, воздух из первых отверстий вытекает под небольшим углом к оси воздуховода, настилаясь на последний, и только по мере приближения к концу воздуховода принимает перпендикулярное к оси положение [3].

Относительно легче достигается равномерное распределение расходов воздуха в конических воздуховодах вследствие большего постоянства статических давлений, но и здесь не устраняется настильность потока, отрицательно отражающаяся на равномерности раздачи воздуха в помещении.

Были проведены экспериментальные исследования распределения воздуха с помощью воздухораспределителя конусообразной формы, в задачу которых входило следующее: а) исследование равномерной раздачи воздуха и определение изменения скорости истечения для исследуемого воздухораспределителя; б) исследование статического давления и осевой скорости по длине воздухораспределителя; в) исследование влияния установки поперечных направляющих насадок в продольной щели на равномерность раздачи воздуха по длине воздуховода.

Экспериментальные исследования проводились в два этапа: на первом этапе было исследовано неорганизованное истечение воздуха через конусообразный воздухораспределитель со щелью постоянной величины при различных расходах воздуха; на втором этапе – организованное истечение через конусообразный воздухораспределитель с установкой в щели спрямляющих решеток для равномерного распределения скоростей, как по величине, так и по направлению.

Для устранения настильности потока применялись направляющие решетки, представляющие собой равномерно расположенные поперечные пластины. Поперечные пластины располагались таким образом, чтобы не суживать живое поперечное сечение воздуховода с шагом пластин 13, 25, 50 мм.

Экспериментальные исследования показали следующее: а) статическое давление по длине конусообразного воздухораспределителя со щелью постоянной ширины и с установкой в щели направляющих решеток остается постоянным (рис.1), минимальное статическое давление будет при установке в продольную щель направляющих решеток с шагом пластин 13 мм; скорость воздуха по оси конусообразного воздухораспределителя со щелью постоянной ширины и с установкой в щели направляющих решеток падает незначительно по всей длине;

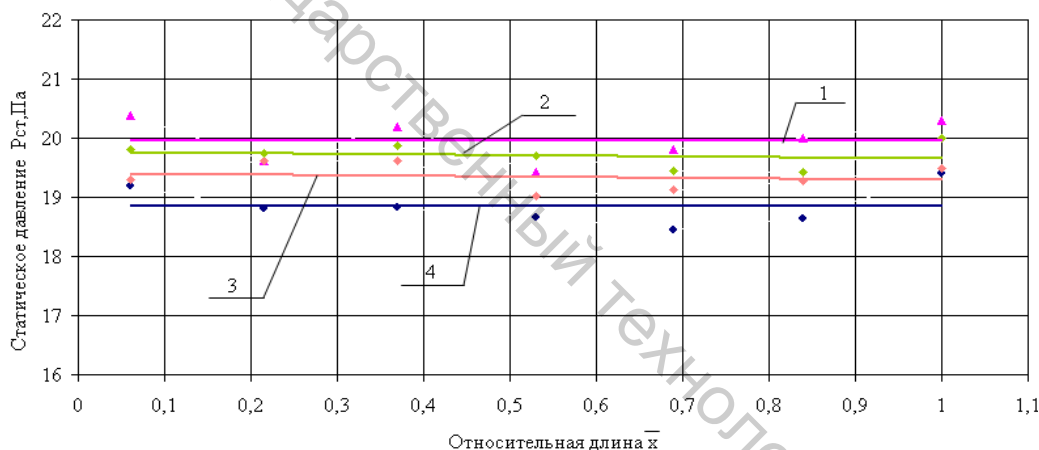


Рисунок 1 – Зависимость статического давления от относительной длины воздухораспределителя.

Вид щели воздухораспределителя: 1 – без направляющих решеток; 2 – с направляющими решетками с шагом пластин 50 мм; 3 – с направляющими решетками с шагом пластин 25 мм; 4 – с направляющими решетками с шагом пластин 13 мм

б) изменение количества воздуха, подаваемого в воздухораспределитель, практически не влияет на равномерность раздачи по длине; в) установка решеток с поперечными направляющими пластинами не нарушает равномерности раздачи. При этом разделение потока поперечными пластинами способствует лучшему заполнению образовавшихся с помощью решеток плоских каналов, что приводит к устранению настильности воздушного потока на поверхность воздухораспределителя.

Как показали результаты испытаний конусообразного воздухораспределителя со щелью, угол φ , при котором происходит отделение потока к оси воздухораспределителя, сохраняет практически постоянное значение по всей длине воздуховода и колеблется в пределах $36-38^\circ$ (рис.2). При установке в щель конусообразного воздухораспределителя направляющих насадок с шагом пластин 50 мм, угол φ составляет 80° , а при установке направляющих насадок, с шагом пластин 13, 25 мм, угол φ составляет 90° .

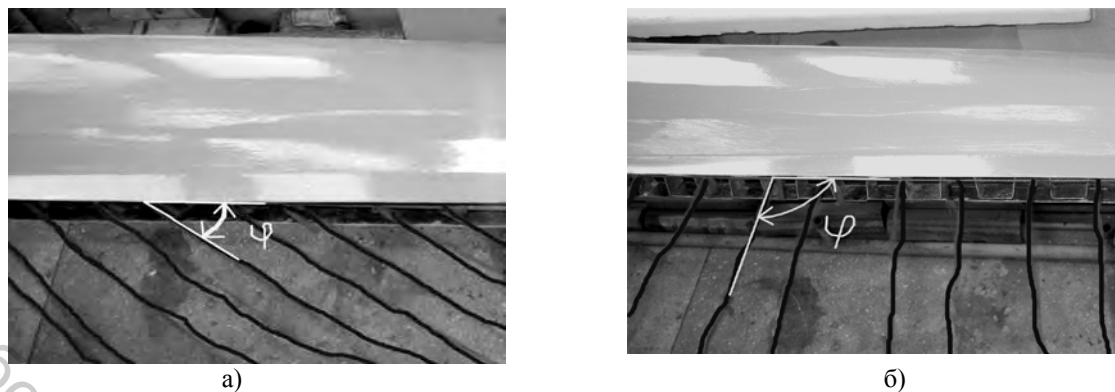


Рисунок 2 – Выход воздуха из воздухораспределителя (вид сверху): а – при свободном истечении из продольной щели; б – через направляющие решетки

Следовательно, для равномерного распределения воздуха по длине воздуховода рационально использовать решетки с шагом пластин 13, 25мм.

Список использованных источников

1. Аэродинамика вентиляции / В.Н. Посохин. – М.: АВОК – ПРЕСС, 2008. – 209 с.
2. Дроздов В.Ф. Отопление и вентиляция: Учеб. пособие для строит. вузов и фак. по спец. «Теплогазоснабжение и вентиляция». В 2-х ч. Ч.2. Вентиляция. – М.: Высш. шк., 1984. – 263 с., ил.
3. Талиев В.Н. Аэродинамика вентиляции: Учеб. пособие для вузов. – М.: Стройиздат, 1979.-295 с., ил.

УДК 621.184.52

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ РЕКУПЕРАЦИОННОЙ УСТАНОВКИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

*А.В. Куприенко, студент, А.М. Титоренко, научный руководитель
УО «Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого»,
г. Гомель, Республика Беларусь*

Рекуперация (от лат. recuperatio – обратное получение, возвращение), возвращение части материала или энергии, расходуемых при проведении того или иного технологического процесса, для повторного использования в том же процессе.

Рекуперация тепла (обратное получение, возвращение тепла) – это процесс теплообмена, при котором тепло забирается от удаляемого воздуха и передается свежему нагнетаемому воздуху. Рекуперация применяется с использованием специальных установок вытяжки и кондиционеров с наличием в них рекуперационного теплообменника. Рекуперация проходит в теплообменнике таким образом, что выбрасываемый и свежий воздух абсолютно отделены друг от друга, чтобы не произошло их смешивание.

В случае охлаждения помещений рекуперация используется точно также, можно использовать теплообменники для рекуперации холода. При этом подводимому воздуху передается холод от отводимого воздуха.

Одним из достоинств применения рекуператоров - является энергосбережение, и как следствие значительное уменьшение энергозатрат. Несмотря на необходимость первоначальных вложений окупается использование рекуператоров достаточно быстро.