

Л и т е р а т у р а

1. Неразрушающий контроль качества изделий электромагнитным методом. М.: Энергия, 1978. С. 15.
2. А.с. I411569 СССР, МКИ G01 В 7/06. Накладной электромагнитный преобразователь для измерения толщины неэлектропроводящих покрытий / М.З.Пукшанский, В.Л.Щушкевич // Открытия. Изобретения. 1984, № 22.
3. Савельев И.В. Курс общей физики. М.: Наука, 1982. Т.2. 32 с.

УДК 697.932

И.А.Тимонов

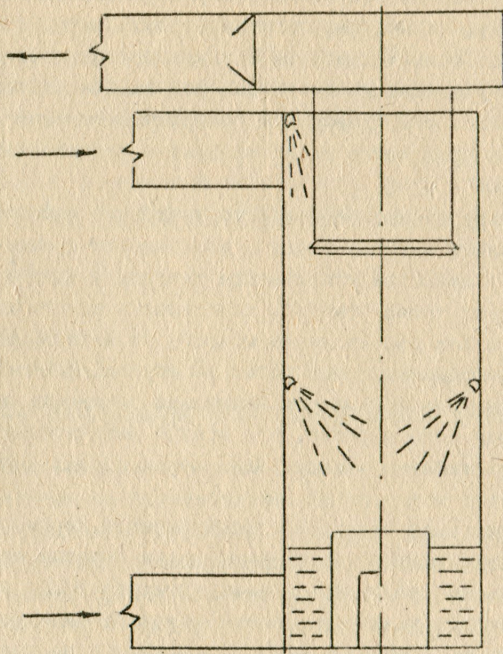
ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТА СО ВСТРЕЧНЫМИ ЗАКРУЧЕННЫМИ ПОТОКАМИ В КАЧЕСТВЕ УТИЛИЗАТОРА ТЕПЛОТЫ

В связи с необходимостью экономии энергии, металла и производственных площадей актуальна задача создания и разработки новых малогабаритных высокоэффективных теплообменных аппаратов.

Один из таких аппаратов со встречными закрученными потоками (ВЗП) [1] разработан в Московском текстильном институте. Этот аппарат достаточно широко применяется в качестве пылеуловителя, сушилки, гранулятора и в ряде других технологических процессов в химической и текстильной промышленности. Были проведены также исследования таких аппаратов при тепловлажной обработке воздуха [2].

Принцип действия контактного аппарата ВЗП (рис.) заключается в следующем. Воздух на обработку поступает в аппарат по двум вводам через тангенциальные закручиватели. Таким образом в аппарате образуется два направленных навстречу друг другу, закрученных в одну сторону потока: восходящий в центральной и нисходящий в периферийной части аппарата. Вода для обработки воздуха подается в аппарат через центробежные тангенциальные форсунки, расположенные на боковой поверхности аппарата и на патрубке верхнего ввода. Распыляемая форсунками

вода попадает в поле действия вращающихся воздушных потоков. Капли воды под действием центробежной силы отталкиваются и попадают на стенки аппарата, по которым вода стекает в поддон, откуда отсасывается насосом. Обработанный воздух удаляется через верхний патрубок.



Принципиальная схема контактного аппарата со встречными закрученными потоками

Для утилизации теплоты уходящих дымовых газов котельных установок, работающих на газообразном топливе, используются контактные экономайзеры. Наиболее широко применяются контактные экономайзеры с орошаемой насадкой из колец Рашига [3].

Контактные экономайзеры позволяют снизить температуру

уходящих дымовых газов со 150...200 до 40...50 °С, что существенно повышает КПД котлоагрегата (1 % на каждые 15...20 °С). Применение для подобной цели поверхностных экономайзеров нецелесообразно из экономических соображений. Вода, нагретая в контактных экономайзерах (до 50...60 °С, в некоторых случаях до 80 °С), может быть использована как для технологических, так и для бытовых целей. При этом качество воды до и после употребления в контактном экономайзере практически не меняется и соответствует санитарно-гигиеническим нормам.

Однако если в качестве топлива применяется уголь или мазут, то в уходящих газах котлоагрегата присутствуют механические примеси. Это приводит к быстрому засорению орошаемой насадки, и применение таких аппаратов представляется нецелесообразным.

Конструктивные особенности и принцип действия аппарата ВЗП позволяют сделать вывод о возможности применения данного аппарата в качестве утилизатора теплоты уходящих дымовых газов. Следует также отметить возможность использования аппарата ВЗП и как эффективного мокрого уловителя механических примесей, содержащихся в газах. В случае применения в качестве топлива угля или мазута возникает опасность засорения воды оксидами серы и азота, что крайне нежелательно. Поэтому возникает проблема очистки воды перед ее дальнейшим использованием.

В котельной одного из предприятий г. Курска были проведены экспериментальные исследования, целью которых являлось выявление возможности использования аппарата ВЗП в качестве утилизатора теплоты уходящих дымовых газов от пяти котлоагрегатов небольшой мощности Е-1/9Г, работающих на газе. Из полученных результатов можно сделать вывод о возможности и целесообразности применения аппарата ВЗП в качестве контактного экономайзера. В частности, установка аппарата ВЗП диаметром 700 мм позволила снизить температуру уходящих дымовых газов расходом 5500 м³/ч со 180 до 70 °С, что позволило нагреть 8000 кг/ч воды с 6 до 42 °С. Одновременно было достигнуто снижение влагосодержания уходящих дымовых газов со 100 до 70 г/кг сухого воздуха, что является благоприятным для снижения коррозионных процессов хвостовых поверхностей котельной.

Экономический эффект составил 14 600 р. в год.

Аппарат ВЗП целесообразно использовать в качестве утилизатора теплоты с одновременной очисткой уходящих газов от котельных, сушилок и промышленных печей.

Л и т е р а т у р а

1. Сажин Б.С., Фокин И.Ф., Луценко В.М. Исследование и промышленное внедрение аппаратов со встречными закрученными потоками // Матер. науч. конф. / МТИ. М., 1981. 125 с.

2. Тимонов И.А. Кондиционирование воздуха в аппаратах со встречными закрученными потоками: Автореф. дис. ... канд. техн. наук. М., 1989. 16 с.

3. Аронов И.З. Контактный нагрев воды продуктами сгорания природного газа. Л.: Наука, 1978. 214 с.

УДК 621:658.381.3

Г.В.Двоеглазов, З.Е.Ковчур, Н.М.Машков

РИТМИЧНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ТРАВМАТИЗМ

Существенное значение в нашей стране придается проблеме снижения травматизма на производстве. На эти цели государство расходует значительные денежные и материальные средства, разрабатываются все более совершенные технологии, производственное оборудование, средства и методы защиты от воздействия на работающих опасных и вредных производственных факторов. Положительными моментами в системе управления охраной труда являются внедренные в производство стандарты предприятий по охране труда.

Однако проблема производственного травматизма еще не решена. Проведенный анализ состояния охраны труда на машиностроительных предприятиях Витебска показал, что за последние годы число несчастных случаев на производстве снижается, хотя этот показатель все еще остается высоким. Следует отметить, что 80...90 % несчастных случаев связаны с причинами организационного характера и приходятся они на то время, ког-