

Удаление воды из сушильных цилиндров бумагоделательных машин прибором Вентури.

Рядом опытов, произведенных на быстроходных бумагоделательных машинах, было установлено, что конденсирующаяся в сушильных цилиндрах вода образует род сплошного кольца по внутренней поверхности цилиндра, благодаря тому, что пар, конденсируясь в воду, увлекается стенками цилиндра под действием центробежной силы, образуя внутри цилиндра на стенках сплошной изолирующий водяной слой. Время от времени часть воды удаляется сифоном.

Фирма Penberthy применила эжектор достаточного размера и силы разрежения для отвода конденсата в сифонную трубу, дабы помешать образованию водяного кольца в цилиндре при всякой скорости машины, даже свыше 300 метров в минуту, и этим значительно повысить ее производительность.

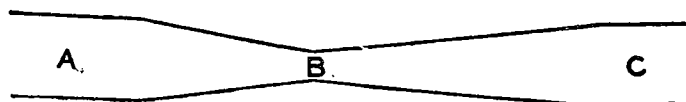
По теореме Бернули следует, что величина полного напора текущей жидкости в какой-либо точке ее потока равна высоте полного напора во всякой другой точке, если в промежутке между этими точками нет трения и не производится какой-либо работы.

Полный напор в трубе А (фиг. 1) — сумма напоров статического и динамического — тот же, что и в сужении В, так как то, что теряется в виде статического напора, прибавляется в увеличении напора динамического — в увеличении скорости, отсюда в конечном итоге энергия остается неизменной.

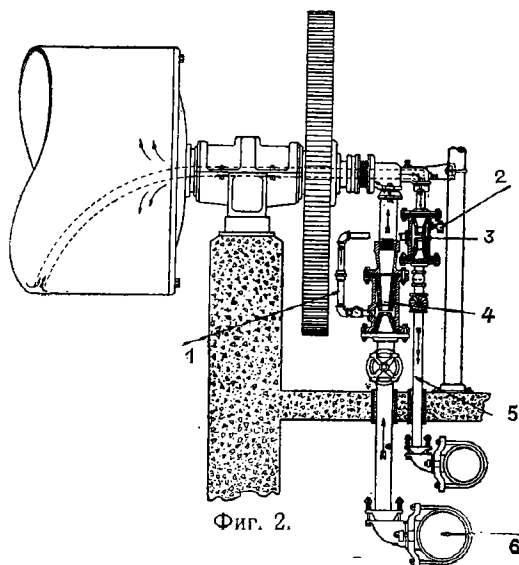
Вентури в 1797 г. открыл, что увеличение напора скорости в сужении В создает там разрежение или уменьшение давления. Принцип этот был применен для удаления воды из сушильных цилиндров бумагоделательных машин в виде установки циркулятора и сепаратора Вентури.

Циркулятор Вентури представляет собой тип улучшенного эжектора для удаления воды и воздуха из сушильных цилиндров без какого-либо добавления пара извне для получения необходимого разрежения. Этот циркулятор устанавливается на трубе, подающей пар в цилиндр, как показано на фиг. 2. Ток пара в цилиндр создает понижение давления — засасывание в сужении. Это засасывание передается через соединительную трубу «сепаратору Вентури», установленному на трубе, отводящей конденсат из цилиндра и засасывает воду, воздух и пар из цилиндра в сепаратор. Увеличенная скорость, полученная в сепараторе, отбрасывает воду в отводящую трубу. Воздух отводится из сепаратора в атмосферу посредством автоматического воздушного клапана. Часть же воздуха, которая будет увлечена с водой в коллектор, удаляется обычным способом.

Результаты испытаний работы сушильной части машины (газетная бумага) с 31 цилиндром по 1 $\frac{1}{2}$ метра диаметром с обыкновенной двухпроводной системой и с сепараторами Вентури представлены на фиг. 3.

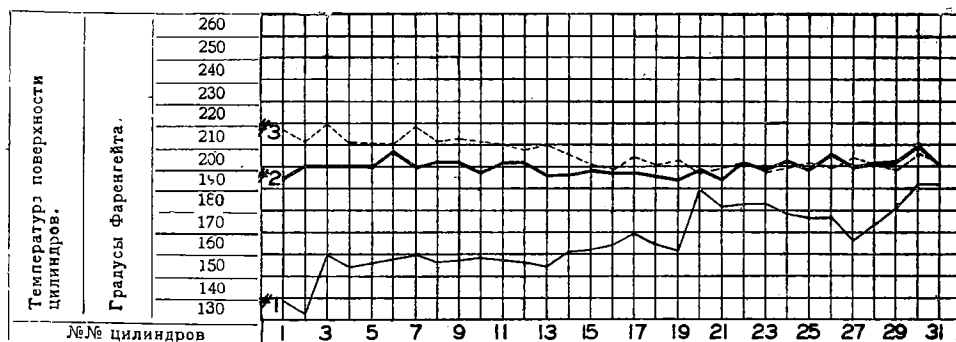


Фиг. 1.



Фиг. 2.

1. Соединительная труба. 2. Воздушный клапан. 3. Вентури сепаратор. 4. Вентури циркулятор. 5. Отводящая труба. 6. Паропроводная труба.



Фиг. 3. Испытания работы сушильной части машины с 31 цилиндром.

№ 1. Цилиндры работали с обыкновенной двухпроводной системой.				
№ 2. Цилиндры снабжены циркуляторами Вентури. Сужения в сепараторах одинаковые для всех цилиндр.				
№ 3. То же, но сужения в сепараторах меньше на последних цилиндрах и постепенно увеличиваются к мокрой части.				
	Скорость хода.	Ср. темп. пара в цил.	Ср. темп. повер. цил.	Использ. цилиндров.
№ 1	200 м/мин.	240°F	166°F	61,4%
№ 2	210 "	243°F	199°F	82,2%
№ 3	200 "	250°F	206°F	82,5%

«Paper Trade Journal» 81, 1925, № 22.

К. Б.