

## Применение пара, содержащего масло, для сушки бумаги.

Grünwald. „Zellstoff und Papier“ 1921, № 2.

Существует всеобщее мнение, что применение пара от паровых машин для обогрева сушильных цилиндров самочерпки чрезвычайно вредно. Внутренняя поверхность сушильных цилиндров покрывается масляной коркой, которая значительно понижает производительность сушильной части самочерпки.

Этот взгляд опровергается Lest'ом в его статье— „Wärmewirtschaft in der Papier- und Zellstoff-Fabrikation“,— „Zellstoff u. Papier“ 1921, № 2.

Взгляд Lest'a, что никакого слоя на внутренней поверхности сушильных цилиндров, влияющего на теплопередачу, не образуется, Grünwald подтверждает опытами, которые он провел для двух одинаковых самочерпок, при чем на одну шел пар отборный от паровой турбины, а на другую отработанный пар паровой машины, содержащий настолько много масла, что конденсат, выходящий из сушильных цилиндров, представлял из себя беловатую эмульсию. При стоянии конденсата масло выделялось на поверхности в виде желтого слоя; масла в конденсате было 40—50 миллиграмм в 1 литре.

В сушильные цилиндры такой пар давался в течение двух лет по настоящее время; при этом никакого понижения производительности сушильной части машины не замечалось. Из сравнения данных опытов видно, что не может быть спора о том, что при даче отработанного пара паровой машины в сушильную часть самочерпки нет ни понижения теплопередачи, ни ухудшения использования тепла. Если бы присутствие масла в паре имело влияние, то при столь продолжительном применении такого пара коэффициент полезного действия сушильной части должен был бы понизиться. Так как этого понижения нет, то нет никакого основания думать, что пар, содержащий масло, вреден для сушильной части.

Данные первого опыта автору показались слишком блестящими, тогда им был поставлен снова опыт на машине В. Данные опытов приведены в помещенной ниже таблице. Некоторое понижение коэффициента полезного действия, по мнению автора, можно объяснить тем, что машина в последнем случае была слишком нагружена. При опыте бумаги высушивались полностью, влажность бумаги перед накатом была в среднем 2%. При вычислениях эта влажность, в виду ее незначительности, не принималась во внимание.

З. Л.

|                                                                                     | Самочерная А.                                                   |                                                                 | Отбор. пар паровой турбины.                                    |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                     | Опыты 1.                                                        |                                                                 | Опыты 2.                                                       |  |
| Сушильная поверхность . . . . .                                                     | ~ 80 кв. м.                                                     | ~ 79 кв. м.                                                     | ~ 79 кв. м.                                                    |  |
| Необрезн. ширина полотна . . . . .                                                  | 1,96 м.                                                         | 1,94 м.                                                         | 1,96 м.                                                        |  |
| Скорость . . . . .                                                                  | 36 м/мин.                                                       | 80 м/мин.                                                       | 66 м/мин.                                                      |  |
| Плотность бумаги . . . . .                                                          | 104 гр/кв. м.                                                   | 50 гр/кв. м.                                                    | 63 гр/кв. м.                                                   |  |
| Часовая производительность . . . . .                                                | 440 кгр.                                                        | 465 кгр.                                                        | 490 кгр.                                                       |  |
| Часовая произв. на 1 кв. м. поверхн. суш. части . . . . .                           | 5,5 кгр.                                                        | 5,9 кгр.                                                        | 6,2 кгр.                                                       |  |
| Количество конденсата, полученного в час . .                                        | 1040 кгр.                                                       | 1068 кгр.                                                       | 1180 кгр.                                                      |  |
| Расход пара на 1 кгр. бумаги . . . . .                                              | 2,37 кгр.                                                       | 2,3 кгр.                                                        | 2,41 кгр.                                                      |  |
| Давление пара при выпуске . . . . .                                                 | 2,2 атм.                                                        | 2,1 атм.                                                        | 1,9 атм.                                                       |  |
| Теплосодержание пара . . . . .                                                      | 652,7 кал.                                                      | 652,4 кал.                                                      | 651,6 кал.                                                     |  |
| Содержание сух. вещ. в бумаге перед сушкой .                                        | 40%                                                             | 38,7%                                                           | 39,3%                                                          |  |
| Расход пара на испарение 1 кгр. воды из бумаги при начальной температуре воды 10°C. | 1,5 кгр.                                                        | 1,58 кгр.                                                       | 1,54 кгр.                                                      |  |
| Расход тепла для этого . . . . .                                                    | 630 кал.                                                        | 630 кал.                                                        | 630 кал.                                                       |  |
| Количество испарен. воды на 1 кв. м. суш. поверхности . . . . .                     | 8, 25 кгр.                                                      | 9,37 кгр.                                                       | 9,6 кгр.                                                       |  |
| Коэфф. полезн. действия сушильн. части                                              |                                                                 |                                                                 |                                                                |  |
| а) без учета теплоты в конденсате . . . . .                                         | $\frac{1,5 \cdot 630}{2,37 \cdot 652,7} = 0,61$                 | $\frac{1,58 \cdot 630}{2,3 \cdot 652,4} = 0,66$                 | $\frac{1,54 \cdot 630}{2,41 \cdot 651,6} = 0,62$               |  |
| в) с учетом теплоты конденсата при 90°C . .                                         | $\frac{1,5 \cdot 630 + 2,37 \cdot 90}{2,37 \cdot 652,7} = 0,75$ | $\frac{1,58 \cdot 630 + 2,3 \cdot 90}{2,30 \cdot 652,4} = 0,80$ | $\frac{1,54 \cdot 630 + 2,41 \cdot 90}{2,41 \cdot 651} = 0,76$ |  |