



*Благодаря технологии Atmos высококачественную санитарно-гигиеническую бумагу можно производить при значительном более низком энергопотреблении, а, следовательно, более экономично и благоприятно для окружающей среды.*

**Компания Voith Paper Sao Paulo подготовила новую технологию к серийному производству**

## Технология Atmos: свежий ветер для тисью

**Более 30 лет санитарно-гигиеническая бумага (тисью) премиум-класса производилась только по технологии сушки Through Air Drying (TAD). Теперь ситуация изменилась. Благодаря разработанной компанией Voith технологии Atmos это стало возможным при меньшем расходе энергии и волокна.**

Когда в конце ноября 2007 г. на бумажной фабрике в Талаганте – принадлежащей крупнейшему чилийскому бумажному концерну Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones (CMPC) – отгружались десятки там-

буров мягкой как пух бумаги, все лица светились радостью. Новая тисью-машина блестяще завершила последнюю серию испытаний. Теперь бумажники получили наглядное доказательство того, что высокока-

чественную продукцию премиум-класса для рынка тисью можно производить при значительном более низком энергопотреблении, а, следовательно, более экономично и благоприятно для окружающей среды.

Технология Atmos, разработанная инженерами-исследователями филиала компании Voith Paper в Сан-Паулу (Бразилия), вполне соответствует своему названию – «пар» по-гречески – и может стать дуновением свежего ветра на рынке машин для производства санитарно-гигиенической бумаги. Более того, впервые за почти 30 лет удалось довести инновационную технологию, открывающую новую эру в производстве санитарно-гигиенической бумаги, до готовности к серийному производству.

Санитарно-гигиеническая бумага по своим свойствам принципиально отличается от других видов. Бумажные полотенца должны хорошо впитывать влагу и при этом не рваться во влажном состоянии. Туалетная бумага должна быть мягкой, а бумажные платки должны быть еще мягче, чтобы не травмировать кожу лица. Эти свойства можно получить только в том случае, если бумага достаточно пухлая и одновременно тонкая, воздушная и пористая. Поэтому санитарно-гигиеническая бумага мас-

сой 10–40 г/м<sup>2</sup> относится к самым легким видам бумаги. Но производство таких мягких, воздушных сортов – вовсе не легкая задача.

### Плоские листы вместо воздушной мягкости

Каждая технологическая операция для удаления воды из мокрого полотна прессованием губит воздушность и мягкость бумаги. Во время прессования – которое зачастую происходит при давлении свыше 30 бар – объемный, рыхлый слой волокна сжимается в плоский лист, не отличающийся ни впитывающей способностью, ни особой мягкостью. При съеме с янки-цилиндра такая бумага подвергается крепированию. Но хотя она и выглядит более объемной, ее характеристики практически не меняются. Чтобы повысить качество санитарно-гигиенической бумаги, около 30 лет назад была разработана технология под названием Through Air Drying (TAD): сухой горячий воздух, нагретый свыше 350°C, продувается сквозь полотно, которое проходит

по дополнительному большому цилиндру. Однако горячий воздух сам по себе не обеспечивает желаемой мягкости бумаги. Для этого все еще мокрая бумага фиксируется на гофрированной сетке с помощью вакуума. За счет этого бумага приобретает трехмерную структуру, которая закрепляется при сушке горячим воздухом. Таким образом, удается обойтись без прессования, и бумага остается мягкой и воздушной. Впитывающая способность бумаги, изготовленной по технологии TAD, превзошла все достигнутые прежде показатели: бумажные полотенца, сделанные из такой бумаги, могут впитать количество воды, в пятнадцать раз превышающее их собственный вес – в два раза больше, чем полотенца из обычной бумаги.

Хотя технология TAD с тех пор непрерывно совершенствовалась, возросшая за последние годы стоимость энергии привела к ее чрезмерному удорожанию. В результате рентабельность машин, построенных по технологии TAD, падает, и такие предприятия теряют прибыль. По этой и по другим причинам компания Voith уже несколько лет назад приняла решение не выпускать тисью-машины с применением технологии TAD. Вместо этого инженеры в Сан-Паулу пошли по другому пути. Они поставили перед собой цель разработать технологию производства высококачественной санитарно-гигиенической бумаги со значительно меньшим энергопотреблением и расходом волокна. Вместе с коллегами из компании Voith Paper Fabrics им удалось достичь этой цели, создав технологию Atmos.



Успешное завершение испытаний технологии Atmos: участники проекта около тисью-машины на фабрике в Талаганте.

## Вакуум вместо горячего воздуха

Ключевой элемент этой системы – отсасывающий вал, по которому проходит специально созданная для этой цели сетка под названием AtmosMax, поддерживающая полотно. Как и в технологии TAD, эта сетка имеет рельефную структуру, придающую полотну объемность. Но вместо сушки горячим воздухом полотно проходит по отсасывающему валу, в котором создается разрежение около 0,5 бара, что способствует удалению воды из бумаги. При прохождении по валу сетка с полотном сопровождается еще двумя видами одежды: под сеткой проходит обезвоживающее сукно AtmosFlex, повышающее отсасывающий эффект вакуума, а сверху – воздухопроницаемая лента AtmosBelt, которая дополнительно выжимает воду из полотна. Для снижения вязкости воды в пространстве над отсасывающим валом подается горячий и влажный отработанный воздух из колпака янки-цилиндра. Трехмерная структура сетки и мягкое прессование предупреждают уплотнение бумаги и потерю пухлости.

Бумага тисью, полученная по технологии Atmos, требует на 20% меньше волокна, чем бумага, выработанная на традиционных машинах, при более высокой впитывающей способности и одинаковой прочности. Поскольку для производства не требуется большого количества очень горячего воздуха, энергопотребление значительно ниже, чем в процессе TAD. Капи-



Фабрике в Талаганте принадлежит крупнейшему чилийскому бумажному концерну *Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones (CMPC)*.

тальные затраты тоже существенно снижаются, т. к. отсутствует необходимость в больших компонентах для подготовки горячего воздуха: горелок, воздуходувок и воздухопроводов большого диаметра, а также сушильного барабана.

В тисью-машинах TAD превосходные качества достигались исключительно при использовании первичного волокна. Технология Atmos, напротив, позволяет применять значительную долю вторичного сырья. Например, фабрика компании CMPC в Талаганте использует более 80% макулатуры.

### Переоснащение менее чем за восемь часов

Машины Atmos имеют еще одно преимущество по сравнению с машинами TAD: сетку и сукно можно провести таким образом, чтобы обойти компоненты Atmos. Тогда на той же машине можно выпускать обычную санитарно-гигиеническую бумагу. Такая универсальность очень важна для компании CMPC,

т. к. спрос на санитарно-гигиеническую бумагу премиум-класса в Южной Америке еще далеко не так высок, как в Северной Америке или Европе. Переоснащение машины занимает всего восемь часов.

Новую разработку с восторгом встретили не только инженеры компании Voith, но и наши заказчики. По мнению директора фабрики в Талаганте Артуро Селедона, технология Atmos – такая революционная разработка в области производства санитарно-гигиенической бумаги премиум-класса, что ни один производитель в будущем не закажет новую машину с технологией TAD по экономическим соображениям.

#### Контактные лица



**Кристиан Мюнх**  
Tissue  
christian.munch@voith.com



**Томас Шерб**  
Tissue  
thomas.scherb@voith.com