

1981年 全自動カンバス洗浄装置

1. 会社名 川之江造機株式会社
共同開発会社 三洋日比谷株式会社（現 サンミック商事株式会社）
山陽国策パルプ株式会社（現 日本製紙株式会社）
2. 完成年 1981年
3. 技術標題 全自動カンバス洗浄装置「ファブジェット」
4. 技術概要 抄紙中のカンバスを自動洗浄する画期的な洗浄装置を開発，紙の品質向上，生産効率の向上，乾燥効率の向上，断紙のトラブル減少。

【開発の目的】

抄紙機が高速化，高効率化，ハイグレード化していくに連れて，用具やそれらのメンテナンス部門にも目が向けられてきた。この一つとして，抄紙現場で期待されたのがカンバスの洗浄であった。新聞・板紙マシンではピッチによる汚れ，上質マシンでは紙粉やサイズ・澱粉による汚れ。これらの汚れ対策として，現場では従来からブラシ掛けをしたり，エア噴射をしたりして，多くの手間と時間をかけていた。かつマシンを停止しなければならなかった。また，これらの作業は高温多湿の所である為，作業性も悪く，方法によってはカンバス自体を損傷させることもあった。そこで作る側と使う側が一体となって開発したのが，全自動カンバス洗浄装置「ファブジェット」である。

【開発の経緯】

3社は共同して，昭和55年にベンチスケールモデルを試作した。カンバス幅50cm，カンバス長5m，そして，エア，蒸気，高圧水の3つの洗浄ノズルを設置し，カンバスを600～1000m/minで走行させて洗浄力のテストをした。

エア： 紙粉に対して効果はあるが，サイズ材・ピッチ等には効果が少ない（圧力1～5kg/cm²）。

蒸気： かなり効果がある。飽和蒸気の方が過熱蒸気に比べ洗浄力が高い。蒸気に水をミックスした方が非常に良い。

高圧水： 洗浄力は最大，ガムピッチに対しても有効であるが，圧力をあげるとニードルカンバスの場合，脱毛がある。また，抄紙中の洗浄はムリ（圧力10～50kg/cm²）。

さらに，カンバス通気度の回復程度，洗浄ノズルの最適な角度などの知見を得た。

こうした知見をもとに実機でのテストを上質マシンおよび新聞マシンで実施した後，1981年，カンバス全幅トラバース方式で，かつ2種以上の流体をカンバスに噴射させる画期的な全自動カンバス洗浄装置「ファブジェット」を設置，運転を開始した。

【装置の概要】

当洗浄装置の特徴は，マシンの生産運転中に連続して使えることにあり，かつ，どんな汚れに対しても相当なる洗浄効果を発揮することである。洗浄はエアと蒸気の2種の流体を夫々別のノズルからカンバス表面に噴射させ，それをカンバスの走行に合せて，幅方向にトラバースさせることにより全幅を洗浄する。

また、カンバスの裏側に抜けた汚れはセーブオールで受ける。

【使用条件】

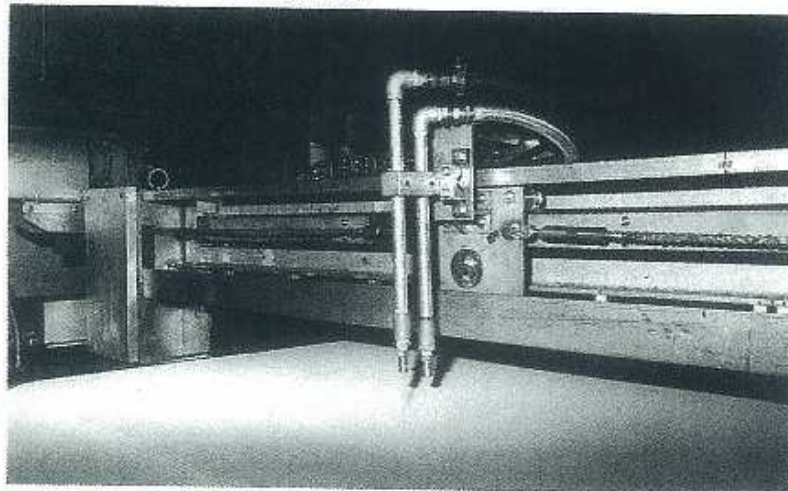
- | | |
|--------------|-------------------|
| (1) 抄物 | 中芯ライナ |
| (2) 抄速 | MAX 425m/min |
| (3) カンバス幅 | 3400mm |
| (4) カンバス長さ | 80.5m |
| (5) 洗浄装置移動速度 | MAX 40m/min |
| (6) ノズルエアー | φ4, φ6, 2×12 スリット |
| (7) 蒸気 | J-34B, FB-6 |

その後、マシンの使用条件により適切な洗浄装置を提供し、汚れの種類により洗浄媒体を選択している。サイズプレス後のカンバスは耳の部分が特に汚れるので、耳部のみ洗浄する装置を、短時間で洗浄する場合にはノズルを2セット設けるダブルヘッドタイプも提供している。写真はカンバス洗浄装置「ファブジェット」。

【汚れの種類と洗浄媒体】

- | | |
|---------------|-------------|
| (1) 紙粉 | エア |
| (2) サイズ材（澱粉等） | 高圧エア+蒸気（熱水） |
| (3) ガムピッチ | 高圧エア+蒸気+高圧水 |

【写真：シングルヘッド標準形】



【使用効果】

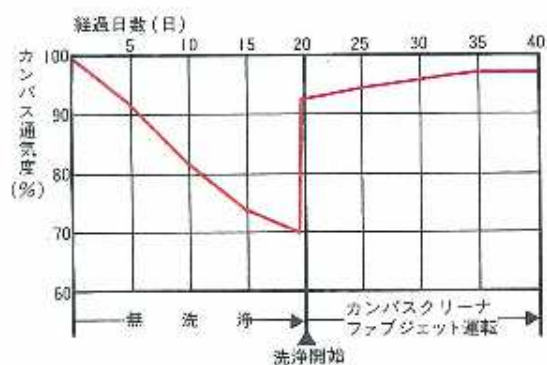
これまでの設置例によると使用効果は非常に大きく、その主なものは次の通りである。

1) 生産性の向上

従来ピッチ汚れにより休転して洗浄していたが、この休転ロスが減り、かつカンバスの通気度を十分維持できるため抄速ダウンが無くなった。或る板紙マシンでは、操業率が84%から98%にアップしたという報告も受けている。

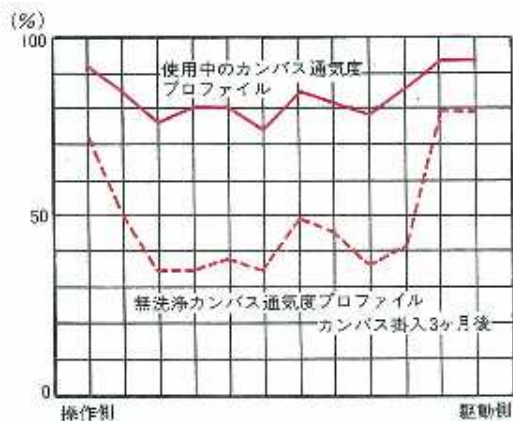
2) 品質の向上

カンバス通気度の維持は、紙の品質に大きな影響を与える。図2、3は上質マシンのアфтаにおける織カンバスの、カンバスクリナー効果を通気度の面から調査した例を示す。これにより、水分プロファイルの悪化を防ぎ、乾燥効率の経時ダウンを防止する。



無洗浄の場合とカンバスクリーナファブジェット運転の場合の
カンバス通気度の変化（40日間連続抄紙試験）

図 1



あるカンバスの洗浄効果の例
(原反通気度を100とする)

図 2

3) 紙切れ、スポット、ストリークの減少

カンバスがピッチや紙粉で汚れるとスポットが発生するのはもちろんであるが、アフト入口のカンバスのように、シートエッジ部が汚れると断紙も発生する。ある薄物マシンでは、3回/月程度カンバスのシートエッジ汚れが原因で断紙が発生していたが、これはなくなった。コート紙においては、カンバス汚れが減少する事により、コートにおけるストリークやスクラッチの発生が減少する、二次的効果も生まれている。

既に、国内のマシンに1981年から1990年までに315台の納入実績があり、1988年には「全自動カンバス洗浄装置」が第16回佐々木賞受賞の栄に浴している。

5. 参考資料 ・紙パ技協誌 第42巻第9号 842頁 佐々木賞受賞製品紹介