

1990年 デュオフォーマD抄紙機

1. 会社名 石川島播磨重工業株式会社
現 株式会社アイ・エイチ・アイ フォイト ペーパーテクノロジー
2. 完成年 1990年
3. 技術標題 ハイブリッド型ツインワイヤーフォーマ (デュオフォーマD)
4. 技術概要

(1) 概要

デュオフォーマDは当初1984年にブックカバー、折箱用などの厚紙(板紙)を製造するという目的でドリエス社(独)が開発、翌年に既設の長網抄紙機に取り付けた結果、次ぎの優れた点が明らかとなった。

- a) デュオフォーマDを設置するとワイヤーパートの脱水能力が増加する。
- b) 長網と比較して紙の地合が大幅に向上する。

日本国内への導入に当たり、日本の顧客の要求品質が達成できるかなどIHIのテスト抄紙機設備を用いて種々のテストを実施した。その中で、脱水ブレードの幅、傾き、先端の仕上げ寸法の最適化を行い安定した操業を達成した。またブレードを抜き差し可能な構造とするなどの操業、メンテナンス性を向上させ1989年に国内の第一号機が非常に広い坪量範囲(70-500g/m²)の上質紙、特殊紙用として新富士製紙株式会社本社工場(当時)に採用された。1990年に上質コート原紙用に日本加工製紙株式会社高萩工場(当時)に採用され、その後コート原紙の最適フォーマとして評価されて現在に到っている。ひきつづき1991年に中質コート原紙用に株式会社トキワに納入した。

大型高速設備の実績仕様(国内実績)としては、上質コート原紙用、ワイヤ幅8050mm、設計抄速1300m p mで操業しており世界的に高い評価を得ている。

(2) デュオフォーマDの構造と特長

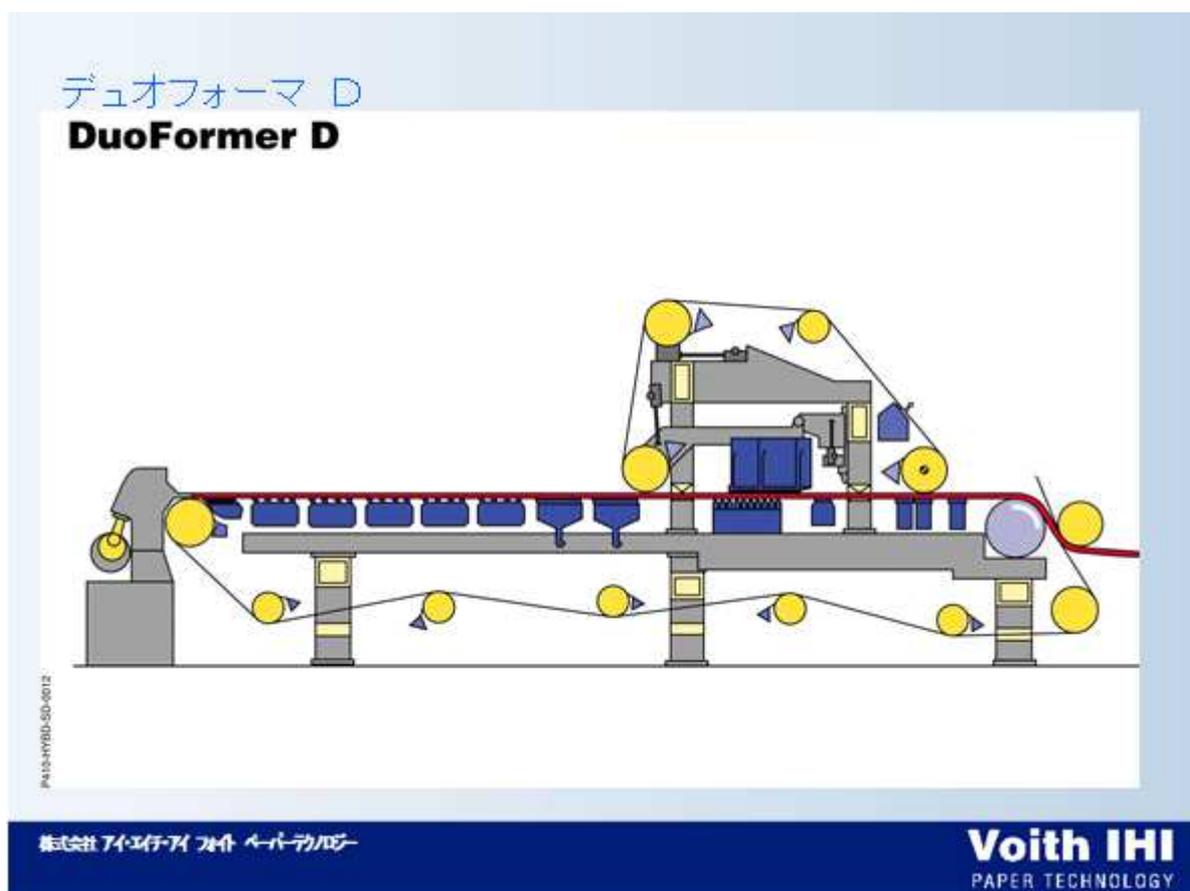
デュオフォーマDはハイブリッドフォーマとよばれるツインワイヤーフォーマで、水平な脱水ゾーンいわゆるプレ脱水ゾーンと上側に脱水量の調節ができるトップワイヤーユニット(Dゾーン)で構成される。脱水圧は紙料をはさんだ上下のワイヤを交互にて向き合って配置されたトップワイヤーサクシオンボックスとボトムサイドのフォーミングボックスの多数のブレードではさむことで作りだされる。

この二つのボックスにより上下のワイヤは緩やかな“くさび”を形成し脱水の進行につれて紙料の厚みが減少するようになっている。この間の脱水圧は脱水の進行につれて徐々に強くなるように調整が出来、脱水圧が他のフォーマと異なり、ワイヤーテンションおよび抄速に影響されないで設定できるというユニークな特長を持っている。

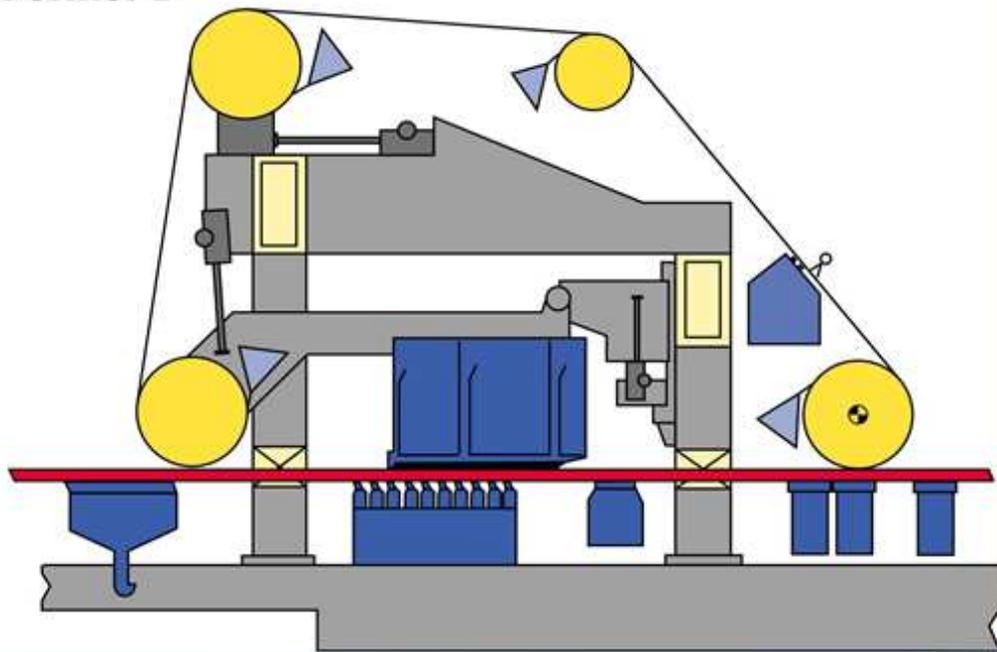
品質上の特長は、大きな地合改善能力と表裏差の大幅な減少があげられる。地合については従来長網で得られる地合とは異なり単位面積当たり多くの小さな固まりのある所謂“細かい梨地”状の地合である。コート原紙として求められる物性として剥離強度が要求されるが、この地合の特徴から地合が非常に良いにもかかわらず長網に遜色の無い強度を得られたことがその後のコート原紙用フォーマとしての評価を得て多くの実績につながった。

表裏差の最小化についてはトップ脱水の能力の高さによるもので、他の形式のハイブリッドフォーマに D ゾーンを組み込むことで地合の改善と同時に表裏差の改善を図るためにデュオフォーマ DF(デュオフォーマ Fに D ゾーンを組み込んだもの)、デュオフォーマ DK (デュオフォーマ Kに D ゾーンを組み込んだもの) を世界に先駆けて開発し、それぞれ 1 号機を日本製紙株式会社石巻工場、十条板紙株式会社大阪工場(当時)に納入した。

5. 参考資料
- ・紙パルプ技術タイムス (1991 年 2 月)
 - ・紙パ技協誌第 47 巻第 8 号 (1993 年 8 月)



デュオフォーマ D
DuoFormer D



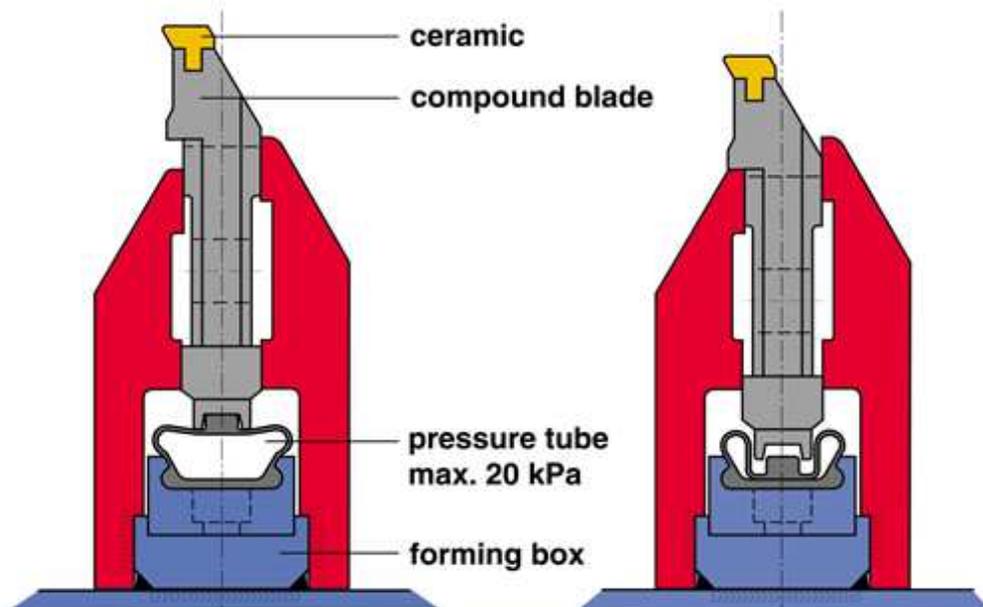
#110-41ND-SD-005

株式会社アイエチアイ ヴォイト パーパルビー

Voith IHI
 PAPER TECHNOLOGY

フォーミングブレード

DuoFormer D - Forming box - forming blade



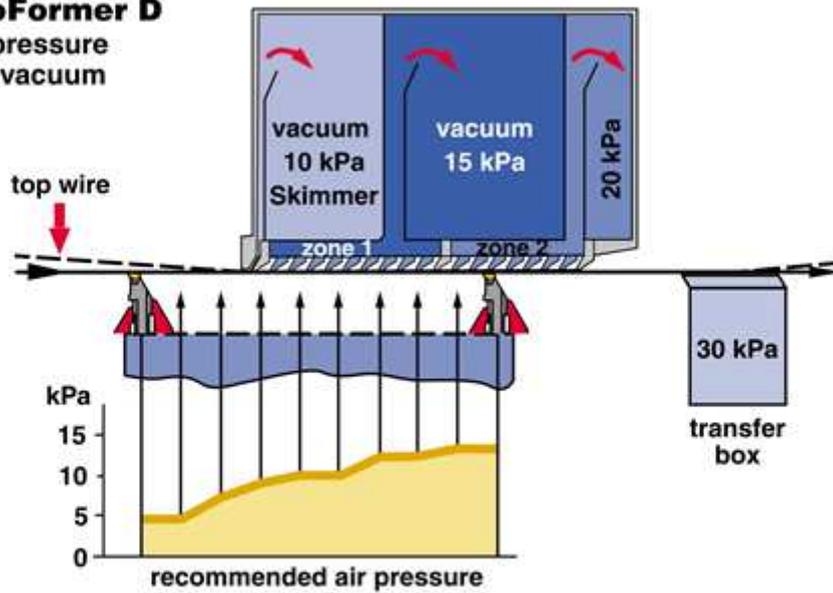
#110-41ND-TC-006

株式会社アイエチアイ ヴォイト パーパルビー

Voith IHI
 PAPER TECHNOLOGY

デュオフォーマ D 真空とエア加压

DuoFormer D Air pressure and vacuum

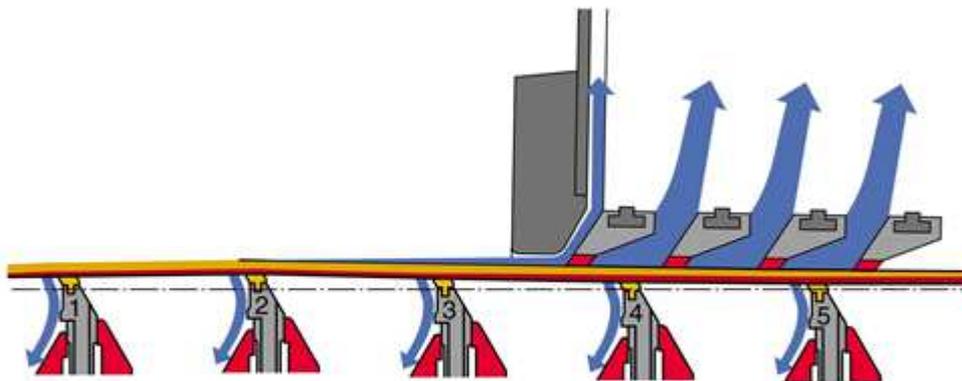


株式会社 アイエーアイ フォト パーテナル

Voith IHI
PAPER TECHNOLOGY

デュオフォーマ D 導入部

Inlet area of DuoFormer D



株式会社 アイエーアイ フォト パーテナル

Voith IHI
PAPER TECHNOLOGY