欧米の製紙工場 (I)

(1) Ste. Anne 社 Beupre 工場

(2) Consolidated Bathurst 社 Belgo 工場

米 谷 稔

Pulp and Paper Mills in America and Europe (I)

(1) Ste. Anne Papet Co., Ltd., Beupre Mill in Canada

(2) Consolidated Bathurst Ltd. Belgo Division in Canada

Minoru Kometani

はじめに

第2次世界大戦のため、我国の製紙技術、製紙工業は、欧米に比較して大いに立ち後れた。

この後れを取り返さんがため、多くの技術者が欧米に派遣された。

その報告書並びに Lockwood's Directory を参考にして、米谷 稔君が欧米製紙工場の状況、変遷を調査した。これを紙パ技協誌に登載して、会員諸兄の御参考に資せんとする次第である。

(会長 西 清*)

I カ ナ ダ

高は 127,238 t /年である。

1. Ste. Anne Paper Co., Ltd., Beupre Mill

Ste. Anne 社は Abitibi Paper Co., Ltd. の系統で、本工場は Beupre, Quebec 州にある。

カナダは森林資源に恵まれており、N材が豊富にあるので、本工場ではスプルース、バルサムファー等を使用、高歩留 SP, GP 類を製造し、これ等を配合して新聞用紙を専抄している。

新聞用紙の生産高は 149,100 t /年 (1978) 年である。

まず、過去において本工場の見学者の記事を年代順に紹介し、次に最近の状況として、設備の概要を述べることにする。

・1959 年見学者 H. N. 氏

原木から紙までの一貫工場、GP, 高歩留 SP を生産、新聞用紙に配合している。当時の新聞用紙の生産

1 設備の概要

工場の主要設備を次に述べる。

1.1 調 木

Ingersoll Rand ドラムバーカー 3.7 m~13.7 m
3 台 1,416 m³/日 (600コード/日*)

2,235 mm Waterous チッパー 1 台

1,625 mm 10 枚刃 Carthage チッパー 1 台

Triple Deck Dillon チップスクリーン 1 台

Mitts & Merrill レッチパー 1 台

1.2 GP

Wateraus 連続式グライNDER 14 台

1.3 SP

Dominion Bridge 木釜 4.9 m×16.5 m 3 基

但し 1 基はアキュムレーターに使用

10 Disc American フィルター 5 台

Sherbrooke スラッシャー 4 台

* 本推薦文は、本年 1 月中旬に書かれたもので、御遺稿となりました。

表 1 新聞紙マシン操業実績 (1959年 9 月)

項 目 マシン No.	ワイヤー幅 (mm)	取 幅 (mm)	抄 速 (m/分)	S P 配 合 率 (%)	日 産 (米 t)	マ シ ン 効 率 (%)	蒸 気 原 単 位 (kg/紙kg)	水 分 (%)
1	5,944	5,517	491.6	22.9	211.5	93.2	2.6	7.2
2	5,944	5,583	493.2	22.7	215.9	93.7	2.8	7.2

表 2 新聞紙質 (Y工場試験係試験)

米坪量 (g/m ²)	厚 さ (mm)	緊 度	抗張度 (kg)	裂断長 (km)	平滑度(秒)		吸油度(秒)		気孔度 (秒)	剛 度	白色度 (%)	不透明度 (%)
					表	裏	表	裏				
52.2	0.096	0.54	2.48	3.17	35	34	23	22	23	50.9	53.7	92.6

Haug リファイナー 2台
 Bauer リファイナー 5台
 Cowan スクリーン 8台
 Quiller スクリーン 2台
1.4 抄 紙 機
 Dominion Engineering 長網抄紙機 (5,944 mm) 2台

1.5 動 力
 スチームボイラー 15.8 kg/cm² 3基
 購入電力用変圧器 19基
 発電機 (Kaelin) 500 kW 2基

2 高歩留 SP の製造工程

木釜後のブロータンク (又はブローピット) から蒸解チップはポンプでヘッドボックスへ送られ、脱水されて、1次 Bauer double disk リファイナー (#400) にスクリュコンベヤーで送入される。1次リファイナーよりの原料は、普通洗浄のためウオッシャーに送られる。洗浄脱水された原料は2次 D. D. R. (1次と同型のもの) で精砕され、精砕原料チェストよりの原料は通常のスクリーン (コーワンスクリーン) を通され、次でセントリクリーナーで精選される。

図1は高歩留 SP の系統を示す。本系統図はブローピット、種々のチェスト、ドレーナー、1次リファイナー、ウオッシャー、2次リファイナー、クリーナー、スクリーン、デッカー等に入出入する白水、清水、原料及びかすの風乾量、濃度並びに流量を詳細に示している。

3 抄 紙 機

原質配合は高歩留 SP 23 %, GP 77 %で、5,944 mm 長網機 2 台を使用、抄速 492.3 m/分程度で新聞用紙を抄造する。その操業実績を表1に、新聞用紙の品質を表2に示す。

・1960 年 見学者 T. I. 及び Y. M. の両氏

1 原 木

当工場ではスプルース、バルサムファー、ジャックパイン等が使用されている。

2 SP

Ca ベースの高歩留 SP を生産、原木の配合は次の通りである。

スプルース 30% バルサムファー 70%

2.1 高歩留 SP の操業条件

高歩留 SP の操業条件を表3に示す

備考: Ste, Anne 工場と比較のため、Fortwilliam 工場, Belgo 工場の条件も併記した。

2.2 高歩留 SP の品質

表4に上記3工場の品質を記載した。

3 GP

Waterous マガジン碎木機を使用、GP の操業条件を表5に示す。

4 抄 紙 機

** コード Cord

主にアメリカ及びカナダにおいてパルプ材等に使用されている容積単位

1 コード ≡ 実積 83.3 ft³ ≡ 8.5石 ≡ 2.36 m³

表 3 高歩留 SP の操業条件

会 社 名	Abitibi Power & Paper Co		Consolidated Paper
工 場 名	Fortwilliam	Ste. Anne	Belgo
原 木 歩 留	3.31 m ³ /㉮ 3.59 m ³ /kg㉮	3.48 m ³ /㉮ 3.78 m ³ /kg㉮	
日 産 高	70㉮	110㉮	
歩 留	63%	65~68%	
硫 黄 原 単 位 %	6.8%	7.3	3.6%
石 灰 石 原 単 位 %		10.2	
蒸 解 度		Cl ₂ No. 25.8	銅価 105~145
原 液 T. A. %	3.8	3.6	3.8
C. A. %	1.62	1.41	1.62
蒸 煮 液 T. A. %	4.9	6.8	7~8
C. A. %	1.19	1.15	1.26~1.30
蒸 煮 時 間 M	5.07	5.54	7
最 高 温 度 C°	148 °C	130 °C	139 °C
リ ファ イ ナ ー 動 力	一次 100 kWh/㉮ 二次 180 "	285 kWh/㉮	280~320 kWh/㉮
蒸 気 使 用 量 10/10	2.02倍	1.92倍	2~2.37倍

備考：チップ詰めにフィラーを使用せず

ワイヤー長が 26.9 m であるが抄速は 499.9 m と無理をしており、地合が崩れ勝ちと見受けた。

	幅	抄 速	抄 高	備 考
# 1	6,020 mm	497.4 mm	212 t/日	抄速, 抄高は,
# 2	6,020 mm	492.3 mm	203 t/日	1960年 8 月実績

ワイヤーが短いので、各真空度が高く、ワイヤー寿命は 10 日位とのことである。

スライム防止剤は水銀剤が食品関係より異議が出、Darsyn 26, Busan 901 を使用している。

白水は closed system で稀白水を手製フィルターで汙過し、ワイヤーシャワーに使用している。フィルターは 1 日 1 回掃除をする。

・ 1964 年見学者 H. N. 及び S. T. 両氏

1 SP

高歩留 SP に関して Arbiso 法を採用し、Na ベースで高歩留蒸解を実施した。ライニングはベースを変えた必要上、次のように変更された。

ライニング stebbins シャモットれんがを使用

蒸解 ベースは非同収で一段蒸解を行った

釜詰量 70 t /釜

サイクル 5.5 h/cycle

条件 最高温度 152 °C, 最高圧力 6.32 kg/cm²

全歩留 58%

生産高 16 t /釜

パルプの品質 白度 54 (Hunter ?)
K 価 27 (Tappi 価換算)

2 RGP

412 # Bauer D. D. R. 2 台据付を計画中で、1965 年 3 月末完成の予定。目標：デッカーフリーネス 95 cc, 生産予定：30 t /日, 材種はスプルース。

3 抄 紙 機

抄紙機は 1927 年納入, 抄速 502.9 m/分, 紙切平均 3 回/日, 要員 6 人/shift

最近の工場設備

最近の工場情況としては工場の主要設備を次に述べる (Lockwood's Directory 1978 年版を参考にした)。

1 土場及び調木の設備

丸太の貯蔵 87,730 m³ (31,000 キュニット)*3。スラ

ッシャー 142 m³ (50 キュニット)/時 Forano 1 台

バーカー φ 3.7 m, 13.7 m ドラムバーカー 3 台

表 4 高歩留 SP の品質

(某社研究所測定)

工 場 名	Abitibi-Fortwilliam	Abitibi-Ste Amne	Consolidated P. Co. Belgo	
Freeness	690 C. C.	660 C. C.	740 C. C.	635 C. C.
白 色 度	44.1%	42.2	39.8	38.2
比 破 裂 度	2.20	3.66	2.23	3.55
比 引 裂 度	102.5	83.5	95.5	77.0
裂 断 長	3.45 km	4.86	3.56	5.33
比 耐 折 度	32	245	58	220
不 透 明 度	91.4%	90.3	88.3	86.9
密 度	0.64	0.57	0.43	0.58
油 滲 度	19	41	15	40
剛 度	84.8	80.0	100	67.5
原 木	スプルース 70% 購入チップ 30%	スプルース 30 バルサム 70	スプルース 60 バルサム 40	
備 考			1st Refiner 後	Decker 後

Abitibi-Fortwilliam の 高歩留 S. P の品質は Ste. Anne 及び Belgo と比較し、白色度で、白く、不透明度で高く、強度が弱く、蒸解度が低い傾向がある。

表 5 GP の操業条件

	Abitibi Power & Paper Co.	
	Fortwilliam	Ste. Anne
日 産 高	240 ㏧	360 ㏧
原 木 使 用 量	1.98 m ³ /㏧	2.21 m ³ /㏧
材 比 重	0.412	0.370
材 水 分 %	46.0	49.2
磨 砕 温 度 °C	77 °C	72 °C
ブルスクリン かす	0.5%	—
目 立 回 数/100 t	1.2回	0.4回
kWh/㏧	1,320	1,218
フリーガス ピット	129 cc	162 cc

バーククラッシャー

991 mm のモンゴメリー型ホグ 1台

チップハンドリング Rader pneumatic システムで、

これにホッパー Sutorbilt ブロック 2 筒のフ

ィーダー並びにサイクロンが装備されている。

チップアンローダー チップトラックダンパー 1台

に Holmes ブローワーを装備せる Rader pneumatic システム

チップパー 3 枚刃 Waterous 1 台

10枚刃 Carthage 1 台

バーク屑回収システム 1 式
 これは Rice Barton トリップルスクリュ
 エキストラクター, ホッパーハイドレーナ
 ー, 26 本のセントリクリーナー, Rader
 Charger 並びに Sutorbilt ブローが装備さ
 れている。
 固形物回収システム Bauer Hydrasieve 1 台
 皮剥ぎパルプ材
 毎日平均使用量 708 m³ (300コード)

2 パルプ工場

パルプ工場には SP 部門と GP 部門とがある。

2.1 SP 部門

Na ベースで高歩留パルプを製造している。

木釜 Dominion Bridge 4.9 m×16.5 m 3 基
 うち 1 基はアキュムレーターとして使用
 高歩留パルプ 平均日産 (未晒, N材で) 125 t

2.2 GP 部門

2.2.1 ストーン GP

砕木機 Waterous 連続式チェーン砕木機 14 台
 GP 平均日産 (未晒, N材で) 325 t

2.2.2 RGP

リファイナー Bauer 式
 420 型 3,500 HP 1 次 1 台
 412 型 1,400 HP 2 次 1 台
 その後 RGP は TMP に改め
 TMP 平均日産 (未晒, N材で) 70 t

2.2.3 晒プラント

Na-Hypsulphite により GP の漂白を行っている。

2.3 パルプ処理

パルプ処理は SP 系統と GP 系統とに分かれている。

2.3.1 SP 系統

ドレーナー	Haug	2 台
原質リファイナー	Bauer	6 台
スクリーン	Cowan	3 台
クリーナー	Vorject · Bauer	92 本
	(1 次, 2 次, 3 次共)	
ウオッシャー	2.4 m×3.7 m Oliver	2 台
スラッシャー	1.2 m×3.0 m Sherbrooke	4 台

2.3.2 GP 系統

ドレーナー	Lasco	1 台
-------	-------	-----

Hooper	1 台
Rejects リファイナー 411 型 Bauer	2 台
401 型 Bauer	1 台
スクリーン Pascol bull	3 台
1 次 Cowan	4 台
クリーナー 1 次, 2 次, 3 次共 Bauer	159 本
4 次 Cellico	1 本
その他の装置	
Tailings Shredders Jeffrey	1 台
フィルター 10 デスク American	5 台
スクリーン (TMP) Cowan K-400	1 台
その他のフィルター 直径 2.3 m デスク	
Sherbrooke	1 台

3 製紙工場

3.1 原質調成室

ビーター Waterous トリップル flow broke 1 台
 リファイナー Lascopener broke 2 台

3.2 抄紙室

抄紙機 D-E 長網式 (網幅 6,045 mm, 取幅 5,664 mm) 2 台
 (D-E は Dominion Engineering の略号)
 ドライヤー ドラム 92 箇
 カレンダー 7 本立 (各抄紙機共) 1 台
 リール Beloit 2 台
 ワインダー Beloit 2 台

3.3 仕上室

ロール包装装置 Lamb-Grays Harbor 1 式

4 動力設備

動力用ボイラー Kidwell 3 基
 蒸気発生量 113 t/h
 燃料 石油, バーク
 電力 100% 購入

5 用排水設備

用水処理 毎日 用水使用量 64,352 m³
 排水処理 1 次処理によりバーク屑回収

工場の変遷

以上により 1959 年より最近に至る設備の変遷を見

*** キュニット Cunit

主にカナダで使用されている単位

1 キュニットは 100 ft³ の皮はぎ材の実積をいう, 1 キュニット=10.17 石=2.83 m³

ると SP 関係は、1959 年当時では Ca ベースによる高歩留 SP を生産していたが、その後ベースを Na に高歩留 Arbiso 法蒸解を採用した。

GP 関係は、ストーン GP だけを生産していたが、その後リファイナーを増設して RGP を、更に TMP を製造し、1978 年には TMP 70 t/年を生産するに至った。

抄紙機関係は当初より、1978 年に到るも 2 台だけで変化はない。

2 Consolidated Bathurst Ltd, Belgo Di. vision

本工場は Shawinigen, Quebec 州にあり、高歩留 SP, GP を生産し、これらを配合して新聞用紙を専抄している。その生産高は 950 t/日 (1978 年) である。

・1925 年見学者 I. N. 氏

セントモウリース河の水力及び購入の電力により、GP を作り、これに自製 SP を混じて新聞用紙を抄造している。

抄紙機は長網式 3,226 mm 2 台、3,912 mm 1 台、5,131 mm 1 台及 5,893 mm 2 台合計 6 台あり、そのうち 5,893 mm 機は最新の設計による優秀な機械で、内 1 台はウォームスレー、他の 1 台はドミノン社製である。その構造は大体においてローレンタイド工場の抄紙機 (第 2 報に報告の予定) と大差なく、いずれもハーランド・ドライブを採用している。

蒸解室の一部を仕切り、必要なゲージ類、記録計類並びに各缶の test cock を集め、居ながら各缶の蒸煮を管理することができる。

製葉室にもほぼ同様の装置が施してある。製葉塔はバーカー式である。

砕木機はウオータラス社製マガジングライnder及びポケットグラインダーを併用している。

汽缶はローレンタイド工場と同様、石炭燃焼缶を使用しないで、すべて電気ボイラーによっている。但し、購入電力価格は 1 馬力 1 年 18 ドル (普通 12 ドル位と聞いている) であるといわれている。

・1859 年見学者 H. N. 氏

当工場では Ca ベースによる高歩留 SP と GP を生産し、新聞用紙に配合している。

1 高歩留 SP

高歩留 SP 製造工程中、リファイニング、スクリーニングは特に重要である。その主要設備は次の通り。

リファイナー バウアー # 400 1 次 2 次合計 3 台

スクリーン コーワンスクリーン $\phi 1.5$ mm 4 台
セントリクリーナー 1 次 20 本
2 次 3 本

次にフローシートを図 2 に示す。

高歩留パルプは品質良好、高白度で紙匹中の SP % を減少した。

なお、高歩留 SP 生産高は約 60 t/日 (推定) である。

2 抄紙機

7 号機及び 8 号機 (いずれも網幅 5,893 mm) の操業実績を表 6 に示す。

・1960 年見学者 T. I. 及び Y. M 両氏

1 原 木

高歩留 Ca-SP 並びに GP に使用する原木の配合を次に示す。

パ ル プ	配 合
高歩留 SP	スプリース 60%, パルサムファー 40%, ヘムロック, ポプラ
GP	スプリース 58%, パルサムファー 38%, ジャックパイン 4 ~ 5 %

2 高歩留 SP の操業条件並びに品質

掲記については Ste. Anne 社 Beaupre 工場の項に記載してある。表 3 及び表 4 (p.9.10) を参照されたい。

3 抄紙機

抄紙機は 8 台あったのを現在は 5,080 mm 級 5 台で新聞用紙を専抄している。

抄紙機番号	抄 速	日 産	SP 配合
4	320.0 m/分	115 t	11~12%
5, 6	335.3 m/分	135~140 t	14%
7, 8	426.7 m/分	175~180 t	16%

なお、8 号機は 5,944 mm 幅である。

SP の配合の少ないのが目立つ。

蒸気の使用量は 2.25 t/1.00 t 紙なので、2.25 倍である。

紙切れは 1 月には 50 回、9 月には 28 回あった由で (5 台分) あるが秋が好調と言っていた。しかし、割合に停抄時間が長く 80 分/日である。

抄紙機の薬品代は次の通り。

図 2 高歩留 SP フローシート

表 6 新聞紙マシン操業実績

マシン No.	S P 配合 (%)	抄 速 (m/分)	日 産 (米 t)	蒸気原単位 (kg/紙 kg)	マ シ ン 効 率 (%)	水 分 (%)	取 幅 (mm)
7	15.4	424.0	177.9	2.3	93.0	8.8	5,458
8	15.4	424.6	178.8	2.3	92.6	8.9	5,509

ピッチ処理は Alum を用いず、分散剤を使用している。スライム防止は、7, 8 マシンは 15 ¢, 4, 5, 6 マシンは 5~10 ¢/㍴。抄紙機は 10 ¢/㍴ である。平均 20 ¢/㍴ なので、0.08 円/kg 紙となる。

白水の pH は 5.5 で、ヘッドボックス温度は 49°C ~54°C を保ち、濃度は 0.6 % である。

この工場の特記すべきことはヘッドボックスの温度を維持するのに蒸気を使用せず、白水の Closed system によっていることである。回収フィルターでブロークを汙過し、これと希白水を混じて Cuno Filter (詳細不明) で汙過してワイヤーシャワーに使用し、新水は全く使用していない (図 3)。

現在、抄紙機の改造計画があり、その要点は次の通

り。

1. ワイヤーを 22.9 m→29.3 m に延長する。
2. quick change の引出装置をつける。
3. ストックインレットをプレッシャースライスに直す。
4. パートスクリーンをやめ、セントリクリーナーにする。ポーバックをつける。
5. フィッシャーポーターの流量計をつける。

最近の工場設備

最近の工場情况として工場の主要設備 (1978 年) を次に述べる。

1 土場及び調木の設備

丸太の貯蔵	34,220 m ³ (145,000コード)	
移動装置	ロングクレーン	2台
ログハンドリング	Jack ladder	1台
チップハンドリング	Rader pneumatic システム	
ドラムバーカー	ドラム (3.7 m×13.7 m)	4台
チップパー	10 枚刃 2,286 mm Carthage	1台
	4 枚刃 2,235 mm Carthage	1台
チップスクリーン	Dillon	2台
皮剥ぎパルプ材	毎日平均使用量	
	2,830 m ³ (1,000キュニット)	

2 パルプ工場

パルプ工場には SP 部門と GP 部門がある。

2.1 SP 部門

Na ベースで高歩留パルプを製造している。

製薬	硫黄燃焼	廻転式	2台
	吸収塔 (バーカー式)		1台
木釜	容積 141.5 m ³		1基
	容積 198.2 m ³		2基
アッキュムレーター	容積 141.5 m ³		1基
高歩留パルプ	平均日産 (未晒, N材で)		250 t

2.2 GP 部門

砕木機	Waterous マガジン砕木機	
	(ストーンの直径 1,219 mm)	24台
GP	平均日産 (未晒, N材で)	780 t

2.3 パルプ処理

パルプ処理には SP 系統と GP 系統とに分かれている。

2.3.1 SP 系統

ドレーナー	Haug	3台
原質リファイナー	Bauer	7台
	Sprout Waldron	3台
スクリーン	Cowan	9台
クリーナー	Vorject システム	
ウオッシャー	Sherbrooke vacuum	2台
デッカー	Sherbrooke	3台

2.3.2 GP 系統

ドレーナー	Centripress	2台
	decker	2台
スクリーン	ロータリー bull	7台
	Cowan	18台
Reject リファイナー	Bauer	7台
デッカー	Dorr Oliver Long	1台
	CIR ディスクフィルター	3台
その他の装置	Tailings Shredders Jeffrey	2台
パルプ乾燥	ウェットマシン (湿紙ラップ)	4台

3 製紙工場

3.1 原質調成室

パルパー	パルプマスター	2台
	ハイドラパルパー	3台
ビーター	broke	1台
スクリーン	セントリスクリン	9台
クリーナー	Vorjects-Vorvacs	
濃度調節機	Elderkin	
原質ミキサー	Taylor, Foxboro	

3.2 抄紙室

抄紙機 6台あり, 次の通り。

型 式	網 幅	取 幅	抄 速 m/分	台数
Walmsley 長網	5,182 mm	4,877 mm	396.2	1台
" "	5,893 mm	5,512 mm	396.2	1台
" "	5,893 mm	5,613 mm	487.6	2台
D-E 長 網	5,893 mm	5,512 mm	350.5	1台
twin wire パ プリアフォーマ	5,944 mm	5,664 mm	563.9	1台

ドライヤー	ドラム径 1.5 m	180本
カレンダー	8本立ロール	5台
ワインダー	Walmsley	3台
	Beloit	3台

3.3 仕上室

ロール巻取装置	Lamb-Grays Harber	1台
リーワインダー	2,032 mm Cameron	1台

4 動力設備

動力用ボイラー		3台
	蒸気発生量 225 t/h	
	燃料 石炭, パーク	
電気	購入 1,755,974 kWh/日	

5 用水設備

水源	セントモーリス河
毎日の用水使用量	79,493 m ³

工場の変遷

以上により 1925 年より最近に至る設備の変遷を見ると, Ca 関係は, 1925 年当時では Ca ベースによる SP を生産していたが, 1960 年頃には Ca ベースの高歩留を生産, その後更に Na ベースによる高歩留 SP を生産するに至った。

抄紙機関係では 1960 年頃, 抄紙機 8 台のうち, 運

図 3 Consolidated Paper Co. Belgo Div. No. 5 マシンの白水系統

表 7 抄紙機の変遷

1925年		1960年					1978年		
型 式	網 幅	型 式	網 幅	抄 速 m/分	日産 (t)	SP 配合 (%)	型 式	網 幅	抄速 m/分
Walmsley 長網	3,226 mm	Walmsley 長網	3,226 mm	stop	115	11~12	Walmsley 長網	5,182 mm	396.2
	3,226 mm		3,226 mm						
	3,912 mm		3,912 mm						
Walmsley 長網	5,182 mm	Walmsley 長網	5,182 mm	320.0	115	11~12	Walmsley 長網	5,182 mm	396.2
長網	5,893 mm	長網	5,893 mm	335.3	135~140	14	Walmsley 長網	5,893 mm	396.2
Walmsley 長網	5,893 mm	Walmsley 長網	5,893 mm				Walmsley 長網	5,893 mm	487.6
			5,893 mm	426.7	175~180	16	Walmsley 長網	5,893 mm	487.6
		Walmsley 長網	5,893 mm				D-E 長網	5,893 mm	350.5
							twin-ワイヤー パプリオフォー マ	5,944 mm	563.9
稼動台数 6		稼動台数 5					稼動台数 6		

転休止、他工場への移設を行い運転台数は5台であった。その後高性能の twin-wire Papriformer を増設、抄速563.9m/分を達成した。その変遷を表7に示す。

動力関係は1925年当初はセントモウリース河の水力による電気ボイラーを動力の主要源としていたが、

その後工場設備の増設、紙パルプの増産に伴い、自家用水力電気では動力の不足を来したので、1978年には1,755,974 kWh/日の電力を購入するに至った。