

(342)

輸出製品用立体自動倉庫設備の概要

(製品物流の合理化-1)

川崎製鉄(株)千葉製鉄所 真藤健一, 芳田清茂

川鉄運輸(株)千葉支店 高橋勝信, 池田 信, 森田昭一郎

1. 緒言

近年各製鉄所の物流部門への効率化に対する要求は強く、当所はこの対応として設備、システムの両面から検討を行い、従来の労働集約的色彩を打破し省力化を図った設備化、システム化をめざしている。このたび千葉製鉄所西工場に世界最大級の立体自動倉庫を備えた製品倉庫と大型輸出岸壁を建設した。倉庫を主体にその設備概要を報告する。

2. 設備概要

製品倉庫は、Fig. 1に示す如く立体自動倉庫部と平積倉庫部および荷捌場からなり、立体自動倉庫への製品収納は天井クレーンによって荷捌場から電動台車を介して搬入する。立体部のラックは1種類とし搬入するコイル、シートなどの荷姿の異なる製品を、パレットを利用して収納する方式である。天井クレーン(岸壁クレーンも同じ)は、すべて自主運転方式を採用し電動吊具の交換は自動着脱機構によって安全かつ迅速に行うことが出来る。天井クレーンと電動台車間の荷受渡しは、作業の安全を図る機能と装置を備えている。Table 1に設備能力を示す。なお、これらの操業および機器制御は、主として大型CPUによってシステム化、同期化されている。

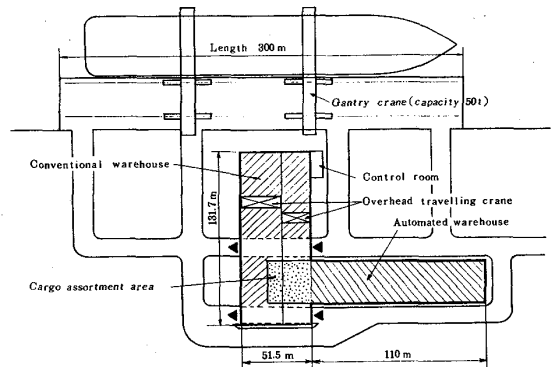


Fig. 1 Lay out

3. 特徴

収納品を入庫順序にかかわらず自由、迅速に出庫出来る以外に次の特徴がある。

3.1 立体自動倉庫に平積倉庫を併設

製品の重量および長さがラックの制限を越える品物、収納が適さない荷姿の製品を平積倉庫に置きラックの効率的運用を可能とした。

3.2 荷姿の異なる製品の収納が可能

多目的吊具の開発と3種類のパレットを採用、自動管理することで、1種の棚に荷姿の異なる製品を収納可能とし更にコイル2個、シート2山をベアーで収納させ効率を上げる。

3.3 自動着脱機構により吊具の自動交換が可能 (Fig. 2)

コイルリフター、シートリフターの吊具交換は自動コネクタおよびすみ金具装置からなる機構を運転室の操作によって安全かつ短時間に行うことが出来る。

4. 結言

本設備は、昭和61年4月に本格稼働を開始し、30名(プロジェクトとしては88名)の要員減を果たすとともに、計画どおりの能力を発揮し順調に操業を続けている。

Table 1 Specification

Warehouse plant		Berth plant	
Item	Specification	Item	Specification
Storage capacity	Automated W/H: max 32,000t Conventional W/H: max 9,000t	Berth	Acceptable vessel Length: 300m : max 80,000 DWT Depth of water: -15.5m
Automated W/H	Rack: 4,200 (12row×10stair) ×35ream	Gantry crane	Type: rope trolley Capacity: 50t×2 Out reach: 36m Lift: 37.5m
Cargo	Coil: max 12t or width ≤4' Sheet: max 4'×8'	Electric lifting apparatus	Coil lifter: 10t×2 or 28t×1 Sheet lifter: max 12t Lifting magnet: max 18t
Stacker crane	Capacity: 13t×6		
Carrier car	Capacity: 13t×12		
Overhead travelling crane	Capacity: 28t×1 and 25t×1		
Electric lifting apparatus	Coil lifter: 10t×2 or 28t×1 Sheet lifter: max 12t		

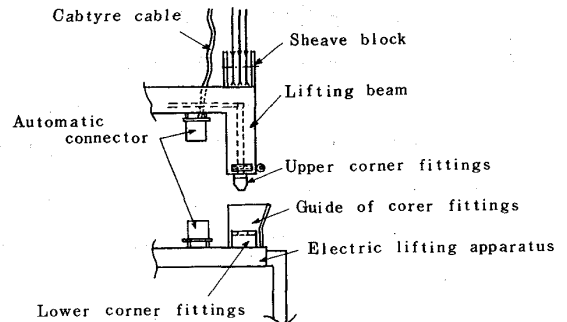


Fig. 2 Automatic combine mechanism