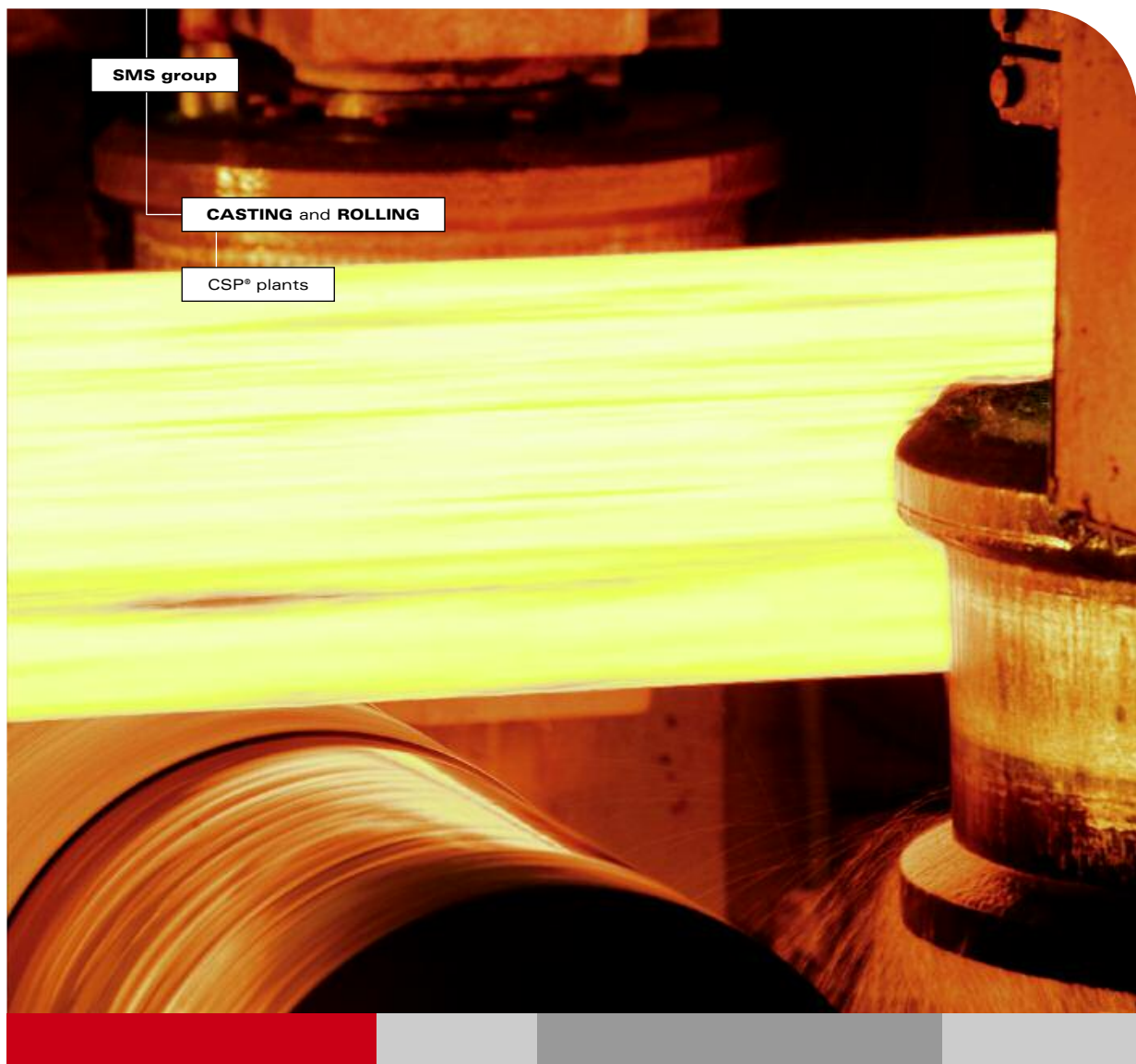


CSP[®] – Compact Strip Production

Gieß- und Walzanlage von Tata Steel
Caster and rolling mill of Tata Steel



TATA STEEL

Jamshedpur / Jharkhand Province, India

Von Tata Steel, dem größten Stahlhersteller Indiens, erhielten wir den Auftrag zum Bau einer CSP®-Anlage und eines X-Melt®-Konverterstahlwerks. Auch die mechanischen Einrichtungen und die X-Pact®-Elektrik und -Automation für beide Anlagen sowie ein umfangreiches Servicepaket werden von uns geliefert.

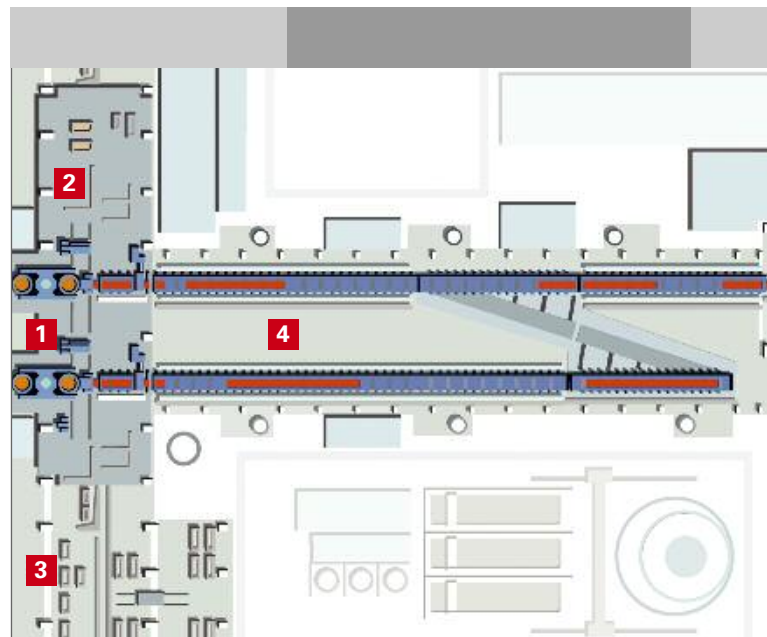
Die CSP®-Anlage und die bereits vorhandene, von uns gelieferte, konventionelle Warmbandstraße ermöglichen es der in Jamshedpur ansässigen Tata Steel, Warmband aus Kohlenstoffstählen und hochwertigen Stahlgütern wie Elektroband, Röhrenstählen und Zweiphasenstählen zu erzeugen. Die Kapazität der CSP®-Anlage liegt bei 2,4 Mio. t/Jahr Warmband mit Breiten von (900) 950 bis 1.680 mm und Dicken von 1,0 bis 20,0 mm.

Der Lieferumfang an Elektrik und Automation für die CSP®-Anlage enthält elektrische Antriebssysteme, die Basisautomatisierung mit Visualisierung, die technologischen Regelungssysteme sowie Prozessmodelle. Das gesamte Automatisierungssystem wird mit unserem Plug & Work-Verfahren betriebsnah getestet und optimiert, so dass die Inbetriebnahme erheblich beschleunigt wird.

Tata Steel, the biggest steelmaker in India, has awarded us a contract for the construction of a CSP® plant and an X-Melt® converter meltshop. The mechanical equipment, the X-Pact® electrical and automation systems for both facilities and an extensive service package will also be supplied by us.

The CSP® plant and the existing conventional hot strip mill supplied by us make it possible for Tata Steel, at their Jamshedpur location, to produce and roll hot strip from carbon steels and high-quality steel grades such as electric steel strip, tube steels and dual-phase steels. The capacity of the CSP® plant is 2.4 million t/year of hot strip in widths ranging from (900) 950 to 1,680 mm and thicknesses from 1.0 to 20.0 mm.

The supply scope of the electrical and automation equipment for the CSP® plant includes the electrical drive systems, basic automation with visualisation equipment, technological control systems and process models. The entire automation system will be tested and optimised under near-real operating conditions using our Plug & Work concept, thus greatly speeding up the commissioning phase.



X-MELT®-STAHLWERK

- Zwei 165-t-BOF-Konverter
- Zwei Doppel-Pfannenöfen
- Eine RH-Anlage

ZWEI EINSTRANG-CSP®-GIEß-ANLAGEN MIT AUSGLEICHSÖFEN

- 1 CSP®-Gießanlage
- 2 Verteilerrinnenwirtschaft
- 3 Kokillen- und Segmentwirtschaft
- 4 CSP®-Öfen

CSP®-WARMWALZWERK

- 5 Sechsständige CVC® plus-Walzstraße
- 6 Laminare Bandkühlstrecke
- 7 Haspelanlage
- 8 Lager für Warmbunde
- 9 Walzenwerkstatt
- 10 Wasser- und Medienwirtschaft

X-MELT® STEEL SHOP

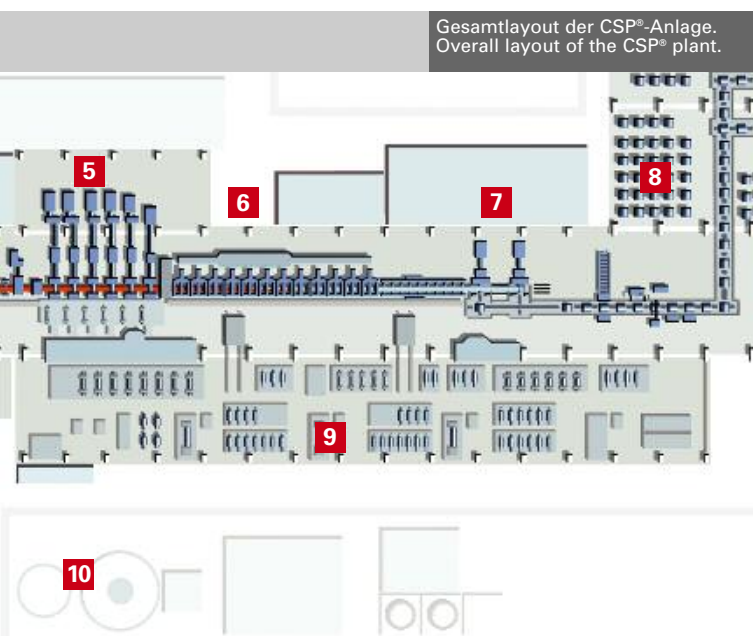
- Two 165-t BOF converters
- Two twin ladle furnaces
- RH facility

TWO SINGLE-STRAND CSP® CASTERS WITH SOAKING FURNACES

- 1 CSP® caster
- 2 Tundish preparation area
- 3 Mold and segment maintenance shop
- 4 CSP® furnaces

CSP® HOT ROLLING MILL

- 5 Six-stand CVC® plus rolling mill
- 6 Laminar strip cooling line
- 7 Coiler
- 8 Hot coil store
- 9 Roll shop
- 10 Water supply and treatment and media facilities



WESENTLICHE DATEN

Inbetriebnahme	2010
Produktspektrum	Kohlenstoffstähle (niedrig und mittelhoch gekohlte Stähle), Siliziumstähle, Rohrgüten, Zweiphasenstähle
Kapazität	2,4 Mio. t/Jahr
Bandbreite	(900) 950 bis 1.680 mm
Banddicke	1,0 bis 20,0 mm

MAIN DATA

Commissioning	2010
Product range	high and medium-carbon steels, silicon steels, tube grades, dual-phase steels
Capacity	2.4 million t/year
Strip width	(900) 950 to 1.680 mm
Strip thickness	1 to 20 mm

TECHNISCHE DATEN**Stahlwerk**

X-Melt®-Stahlwerk mit zwei 165-t-BOF-Konvertern, zwei Doppel-Pfannenöfen und einer RH-Anlage.

Zwei Einstrang-CSP®-Gießanlagen

Senkrecht-Abbiegeanlagen mit fünf Strangführungssegmenten

Gießpfanneninhalt 165 (175) t

Pfannendrehturm mit individuellem Pfannenhub

Strangabstand 26 m

Gießdicke (mit LCR)
stufenlos von 70 mm bis 55 (50) mm
und von 90 bis 70 mm

Breite (900) 950 bis 1.680 mm

Gießgeschwindigkeit max. 6,0 m/min

Verteilerrinnenkapazität 36/40 t

CSP®-Kokille, Länge 1.100 mm

Stützlänge 9.705 mm

Sekundärkühlung

Biegeradius 3.250 mm

Hydraulischer Kokillenoszillator

Liquid Core Reduction (LCR 3)

Auszieh- und Richttreiber mit vier Rollenpaaren

Starrer Kaltstrang (Trennung durch Biegerolle)

Kaltstrangeinführung von unten in die Kokille

Querteilschere (Pendelschere)

Scherkraft 12.400 kN

CSP®-Ausgleichsöfen

Rollenherdöfen mit Schwenkfähre

Länge Ofen A 240 m

Länge Ofen B 239,5 m

Beheizung mit Mischgas

TECHNICAL DATA**Steel shop**

X-Melt® steel shop with two 165 t BOF converters, two twin-ladle furnaces and RH facility.

Two single-strand CSP® casters

Vertical bend casters with five strand-guide segments

Ladle volume 165 (175) t

Ladle turret with individual ladle lift

Strand spacing 26 m

Casting thickness (with LCR)
contin. variable from 70 mm to 55 (50) mm
and from 90 to 70 mm

Width (900) 950 to 1,680 mm

Casting speed max. 6 m/min

Tundish capacity 36/40 t

CSP® mold, length 1,100 mm

Support length 9,705 mm

Secondary cooling

Bending radius 3,250 mm

Hydraulic mold oscillator

Liquid core reduction (LCR 3)

Withdrawal and straightening unit with four roll pairs

Rigid dummy bar (separation by bending roller)

Dummy bar introduction in the mold from below

Dividing shear (pendulum shear)

Shearing force 12,400 kN

CSP® soaking furnaces

Roller hearth furnaces with swivel ferry

Length of furnace A 240 m

Length of furnace B 239.5 m

Firing with mixed gas

CSP®-Warmwalzwerk

Pendelschere, Scherkraft 11.000 kN

Hydraulischer Hochdruckentzunderer max. 380 bar

Sechs Quarto-Walzgerüste mit CVC plus®-System, Arbeitswalzenbiegung und hydraulischen Anstellungen

Hydraulische Looper F1 bis F5

Walzspaltkühlung

Walzspaltschmierung F1 bis F6

Zwischengerüstkühlung F1 bis F5

Zwischengerüstentzunderung F1 bis F2

Walzkraft 46 MN F1 bis F2
42 MN F3 bis F4
32 MN F5 bis F6

Hauptantriebe 8.700 kW F1 bis F2
10.000 kW F3 bis F5
8.400 kN F6 bis F7

Arbeitswalzen
- Durchmesser 950/820 mm F1 bis F2
750/660 mm F3 bis F4
620/540 mm F5 bis F6
- Ballenlänge 2.100 mm

Stützwalzen
- Durchmesser 1.500/1.350 mm F1 bis F6
- Ballenlänge 1.900 mm

Auslaufrollgang, Länge 104 m

Laminare Bandkühlstrecke mit Kantenabschirmung

Zwei voll hydraulische Unterflur-Haspelanlagen mit Step-Control

Bundgewicht max. 32,7 t

Spezifisches Bundgewicht 19,5 kg/mm

Transport der Bunde mit horizontal liegendem Bundayge

CSP® hot-rolling mill

Pendulum shear, shearing force 11,000 kN

Hydraulic high-pressure descaler max. 380 bar

Six four-high mill stands with CVC plus® system, work-roll bending and hydraulic adjustment systems

Hydraulic loopers F1 to F5

Roll gap cooling

Roll gap lubrication F1 to F6

Interstand cooling F1 to F5

Interstand descaling F1 to F2

Rolling force 46 MN F1 to F2
42 MN F3 to F4
32 MN F5 to F6

Main drives 8,700 kW F1 to F2
10,000 kW F3 to F5
8,400 kN (F6)

Work rolls
- Diameter 950/820 mm F1 to F2
750/660 mm F3 to F4
620/540 mm F5 to F6
- Barrel length 2,100 mm

Backup rolls
- Diameter 1,500/1,350 mm F1 to F6
- Barrel length 1,900 mm

Delivery roller table, length 104 m

Laminar strip cooling line with edge masking

Two fully hydraulic downcoilers with step control

Coil weight max. 32.7 t

Specific coil weight 19.5 kg/mm

Conveying of coils with coil eye in horizontal position

Elektrik und Automation

Wir liefern die X-Pact®-Elektrik und -Automation für die gesamte Anlage. Dazu gehören:

Die gesamte Level-2-Automation und Level-1-Automation für die Stranggießanlage und das Walzwerk

PMS und IPQS-System

Bedienpulte und Vorortbedienungen für HMI

Anlagennetzwerk

Frequenzumrichter für die Walzwerk-Hauptantriebe und die Haspelantriebe

Motoren für die Walzwerk-Hauptantriebe und die Haspelantriebe

Transformatoren für die Walzwerk-Hauptantriebe

Electrical and automation equipment

We supply the X-Pact® electrical and automation equipment for the whole plant, including:

The entire level-2 automation equipment, and the level-1 automation system for the continuous caster and the rolling mill

PMS and IPQS system

Control desks and local control units for the HMI

Plant network

Frequency converters for the main mill drives and for the coiler drives

Motors for the main mill drives and the coiler drives

Transformers for the main mill drives

SERVICE

Die Software-Module zur Instandhaltungsoptimierung wie Condition Monitoring System (X-Genius) und IMMS® (Instandhaltungs-Management-System) komplettieren den Lieferumfang.

Die Hauptelemente des Condition Monitoring Systems sind:

- Überwachung der wesentlichen Anlagenelemente (z.B. Kokille, Verteilerrinnen, Hauptgetriebe und Kammwalzengetriebe, Rollgangsrollen, Haspeldorn, Andrückrollen)
- Vibrationsüberwachung von Lagern
- Temperaturüberwachung von Lagern
- Überwachung von Motoren und Transformatoren (Buchholtz-Monitoring)
- Verbrauchsüberwachung (Gas, Elektrizität und Medien)
- Automatische Überwachung der Leistung der Hauptkomponenten mit dem Ziel der Ersatzteil-Optimierung und Analyse der tatsächlich erbrachten Leistung

In die werksseitig vorhandene Maintenance Management Software fügen wir unser IMMS® ein. IMMS® ist ein kundenspezifisch konfiguriertes, mit Anlagen-, Wartungs- und Instandhaltungsdaten sowie mit unserem Know-how gefülltes Maintenance Management System. Es ermöglicht Tata Steel eine effektive Planung, Durchführung und Analyse der Instandhaltung mit der Nutzung aller Vorteile einer „Best Practice Maintenance“.

The software modules for maintenance optimisation such as Condition Monitoring System (X-Genius) and IMMS® (maintenance management system) complete the supplies.

The Condition Monitoring System consists of the following main elements:

- Monitoring of the main equipment elements (e.g. mold, tundishes, main gear and pinion gear units, table rollers, coiler mandrel, wrapper rolls)
- Bearing vibration monitoring
- Bearing temperature monitoring
- Motor and transformer monitoring (Buchholtz monitoring)
- Consumption monitoring (gas, electricity and media)
- Automatic monitoring of the main component performance for the purpose of spare part optimisation and analysis of the actual performance.

Our IMMS® will be integrated in customer's existing maintenance management software. IMMS® is a maintenance management system with customer-specific configuration and filled with equipment, service and maintenance data and with our know-how. It will allow Tata Steel to efficiently plan, perform and analyse their maintenance and to use all advantages of "Best Practice Maintenance".

MEETING your **EXPECTATIONS**

SMS SIEMAG AG

Geschäftsbereich Warmwalzwerke

Wiesenstraße 30
57271 Hilchenbach

Telefon: +49 (0) 2733 29-1616
Telefax: +49 (0) 2733 29-2832

E-Mail: hot.mills@sms-siemag.com
Internet: www.sms-siemag.com

SMS SIEMAG AG

Hot Flat Rolling Mills Division

Wiesenstrasse 30
57271 Hilchenbach, Germany

Phone: +49 (0) 2733 29-1616
Telefax: +49 (0) 2733 29-2832

E-mail: hot.mills@sms-siemag.com
Internet: www.sms-siemag.com