

KERKSTOEL 2000 & N.V., Grobbendonk, Belgien

Modernisierung bei laufender Produktion: Frischzellenkur für eine Palettenumlaufanlage

Das Unternehmen Kerkstoel, einer der größten Produzenten von Elementdecken und Doppelwänden in Belgien, betreibt am Standort Grobbendonk zwei Anlagen zur Herstellung von Elementdecken und Doppelwänden. Die Produktionsmenge im Zweischichtbetrieb beträgt 4.600 m² betonierte Fläche pro Tag.

Die Produktionsanlage für Elementdecken wurde 1992 in Betrieb genommen und war zu dieser Zeit eine der weltweit modernsten Anlagen ihrer Art. Die Planung und Koordination führte die Firma Reymann-Technik, Hockenheim, Deutschland, durch.



Entschalbereich vor dem Umbau

Von 1992 bis 1999 wurde die Anlage im ursprünglichen Zustand betrieben. Im Jahre 1999 erfolgte eine Anbindung an die automatische Mattenschweißanlage und die vorhandene Stahlverarbeitung mit einem Verlegeroboter stillgelegt. Nach einer einjährigen Testphase wurde beschlossen, die vorhandene Stahlverarbeitung auszubauen und gleichzeitig die komplette Umlaufanlage auf den neuesten Stand der Technik zu bringen.

Anfang 2001 wurde die Umplanung von der Firma Kerkstoel gemeinsam mit Christian Prillofer Consulting, Freilassing, Deutschland, durchgeführt. Da die Produktion nur minimal gestört werden durfte, erstreckte sich der Umbau der Anlage über 1 1/2 Jahre. Das Ergebnis ist eine Umlaufanlage, welche den Vergleich mit einer neu gebauten Anlage nicht zu scheuen braucht.

Folgende Bereiche und Anlagen wurden verändert:

● Leittechnik

Die seit 1992 im Einsatz vorhandene Leittechnik wurde gegen ein Leitsystem, das als Microsoft Windows-NT-Server mit SQL-Datenbank ausgelegt ist, ausgetauscht. Um schnell und flexibel reagieren zu können und alle Informationen allen Entscheidungsträgern online zur Verfügung zu stellen, ist das Leitsystem als mehrplatzfähige Unternehmenslösung ausgelegt. Dies erlaubt eine Bedienung von verschiedenen Arbeitsplätzen im Netzwerk. Die CAD-Daten werden an das Leitsystem – laut Unitechnik CAD/CAM-Schnittenstellenbeschreibung, Version 4.0 B oder höher – übergeben.

Eine weitere Innovation dieses Leitsystems ist die Abschätzung des Zeitpunkts



Portalkran beim Verladen eines Deckenstapels



tes der Fertigstellung von Produktionseinheiten. Dies wird dazu verwendet, um die Disposition am Lagerplatz und bei der Verladung auf die LKW's zu optimieren. Die Abschätzung des Fertigungsstellungszeitpunktes erfolgt auf der Basis von anlagenspezifisch projektierbaren Daten. Da die Anlage mit nur einer Produktionswarteschlange arbeitet, ist dies möglich. Die Berechnung basiert dann auf folgenden Größen: Taktzeit, Durchlaufzeit, Härtezeit sowie Größe der Härtekammer und dem entsprechenden Arbeitszeitmodell.

● Palettenumlauf

Um alle zusätzlichen Prozesse optimal einbinden zu können, musste der vorhandene Palettenumlauf vergrößert werden. Dies war möglich, da man 1992 die Halle größer als für den damaligen Umlauf nötig, gebaut hatte. Der Umlauf wurde zwischen Schalungsroboter und automatischem Einlegen der Gitterträger um 4 Umlaufstationen erweitert. Auf diesen zusätzlichen Stationen werden die Abstandhalter und die geschweißte Matte vom automatischen Mattenkrane eingelegt. Dazu wurden Puffer geschaffen, damit die automatischen Maschinen unabhängig voneinander arbeiten können.

● Entschalbereich

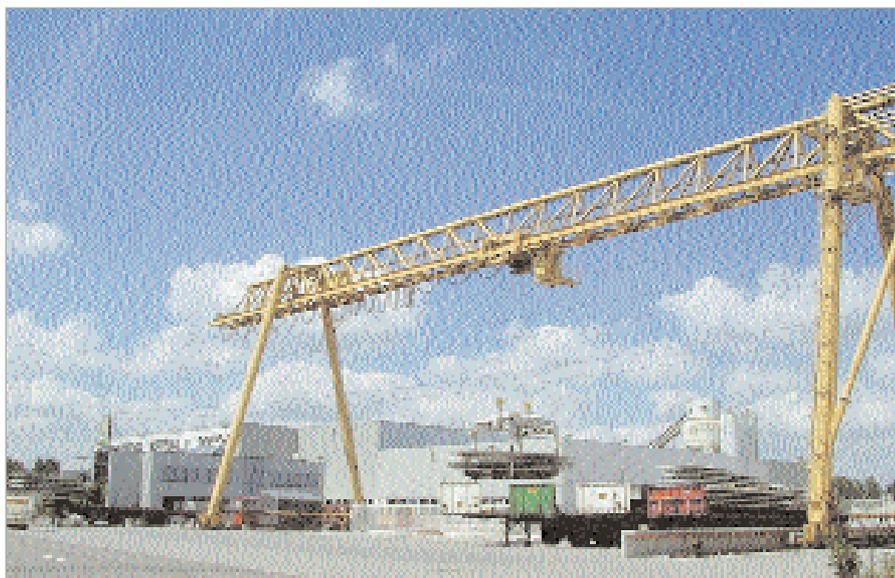
Um die Abhängigkeit zwischen Entschalbereich und Schalbereich aufzulösen, wurde vor dem automatischen Reiniger und Schalungsroboter ein Palettenpuffer eingebaut. In diesen Puffer erfolgt die Einlagerung der leeren, ungereinigten Paletten. So wurde ein Puffer von ca. 1,5 Produktionsstunden geschaffen. Weiterhin wurde die Ausfahrtsituation geändert und der vorhandene Ausfahrwagen mit einer Automatik versehen. Der so automatisierte Ausfahrwagen bringt nun selbstständig die Deckenstapel in den Bereich des Portalkranes. Auf diese Weise gelang es, die Mitarbeiter des Entschalbereiches von der Bedienung des Ausfahrwagens zu entlasten.

● Schalbereich

Die Firma Kerkstoel verfügt über einen der ersten Schalungsroboter. Dieser Schalungsroboter ist mit einem Einfachgreifer ausgerüstet. Durch diesen Umstand kam es immer wieder zu Verzögerungen in der Produktion, da beim Setzen der Magnete sehr viel Zeit



Bewehrungsbereich vor dem Umbau, im Hintergrund die Richtanlage für die Stabstähle



Übergabestation der Elemente vom Ausfahrwagen zum Portalkran

verloren ging. Um diesen Nachteil auszugleichen, rüstete man diesen Roboter mit einem Doppelgreifer aus, wodurch die Zeit zum Setzen der Magnete halbiert wurde. Gleichzeitig erfolgte die Anpassung der Steuerung des Schalungsroboters an den letzten Stand der Technik. Außerdem ist die kontinuierliche Versorgung mit Paletten durch den Palettenpuffer vor dem Schalungsroboter gewährleistet.

● Bewehrung

Wie bereits erwähnt, stellte Kerkstoel die Bewehrung für Elementdecken von einer Einzelstabbewehrung auf die Bewehrung durch eine CAD-Daten geschweißte Matte um. Dies wurde durch die Anbindung an die vorhandene Matenschweißanlage erzielt. Da bisher



Außenansicht



Entschalbereich mit Palettenpuffer vor dem Schalungsroboter

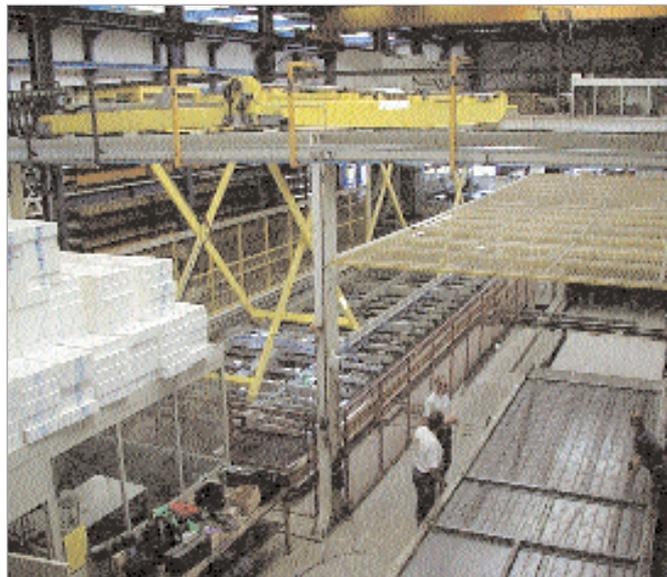
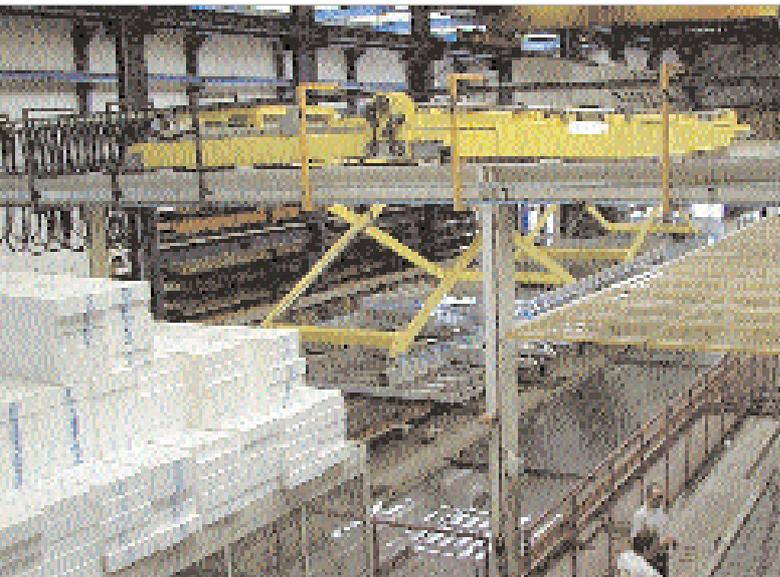
aber nur ein automatischer Mattenkran im Einsatz war, welcher die beiden Umlaufanlagen mit Matten versorgen musste und nebenbei noch ein Magazin mit 30 Plätzen zu bedienen hatte, kam es immer wieder zu ablaufbedingten Verzögerungen. Um dies auszugleichen, wurde ein zweiter Mattenkran installiert. Damit gelang es, die Mattenversorgung der Umlaufanlagen zu verbessern.

Außerdem wurde es durch den zweiten Mattenkran möglich, eine bessere Notfallstrategie aufzubauen, falls einer der Mattenkrane ausfällt. Durch den Einsatz des zusätzlichen Mattenkrans erreichte man ebenfalls eine Produktionserhöhung der beiden Anlagen. Nach dem automatischen Einlegen der Matte in die geschaltete Palette wird die

Palette dann zum Gitterträger-Roboter getaktet. Der bereits vorhandene Roboter, welcher in der Vergangenheit Stäbe und Gitterträger einlegte, wurde zu einem reinen Gitterträger-Roboter umgebaut. Anstelle der Richtmaschine wurde ein Gitterträger-Puffermagazin eingebaut, welches es erlaubt, Gitterträger für eine Produktionsstunde vorzuschneiden.

● Härtekammer

Nach dem Betonieren und Verdichten gelangt die bearbeitete Palette in die Härtekammer. Durch die Erhöhung der Produktionsleistung war es auch notwendig, deren Kapazität zu erhöhen. Dies wurde in der Weise durchgeführt, dass im Bereich der Palettenausfahrt aus der Härtekammer eine



Automatischer Mattenkran beim Einlegen der Bewehrungsmatten

Paletten-Absenkstation eingebaut wurde. Die Kapazität dieser Absenkstation ist so ausgelegt, dass eine Stunde zusätzliche Härtezeit erreicht werden kann.

● Lagerplatz

Der Lagerplatz für Elementdecken wurde ebenfalls umgebaut. Die Firma Kerkstoel versucht, wie es auch in den

Beneluxstaaten allgemein üblich ist, einen Elementdeckenstapel mit möglichst wenig Handling direkt vom Ausfahrwagen auf den LKW zu bringen. Dies wird einerseits durch die Erweiterung am Leitrechner und andererseits durch die Möglichkeit des Abstellens von Leih-Aufliegern im Bereich des Portalkrans möglich. So kann bei rund 30 Prozent der Deckenstapel ein Zwischenlagern auf dem Lagerplatz vermieden werden. Dies hat den Vorteil, die Lagerplatzkosten zu senken und das Risiko der Beschädigung durch mehrmaliges Transportieren der Stapel zu vermindern.

Zusammenfassung:

Durch die oben beschriebenen Maßnahmen ist es gelungen, die Palettenumlaufanlage mit geringen Investitionskosten und Umbaumaßnahmen wieder auf den neuesten Stand der Technik zu bringen. Dies war dringend notwendig, da sich die Qualitätsanforde-



Roboter bei Verlegen der Gitterträger



Gitterträgermagazin und Schneideeinrichtung

rungen an die Elementdecke von Jahr zu Jahr steigern, was aber leider auch mit einem weiterhin fortschreitenden Preisverfall verbunden ist. Mit der so

modernisierten Produktionsanlage kann die Firma Kerkstoel auch in Zukunft erfolgreich ihre Marktposition verteidigen. ■

Weitere Informationen:



KERKSTOEL 2000 + N.V.
Industrieweg 11
2280 Grobbendonk, BELGIEN
Tel.: ++32 / (0) 14500031
Fax: ++32 / (0) 14502248
E-Mail: info@kerkstoel.be
Internet: www.kerkstoel.be



Unitechnik Cieplik & Poppek GmbH
Fritz-Kotz-Straße 14
51658 Wiehl, DEUTSCHLAND
Tel.: ++49 / (0) 2261 / 987-0
Fax: ++49 / (0) 2261 / 987-510
E-Mail: info@unitechnik.de
Internet: www.unitechnik.de



Christian Prilhofer Consulting
Pommernstr. 17
83395 Freilassing, DEUTSCHLAND
Tel.: ++49 / (0)8654 / 6908-0
Fax: ++49 / (0)8654 / 6908-40
E-Mail: mail@prilhofer.com
Internet: www.prilhofer.com, www.prily.com