

The plant of the company Zavod Zhelezobetonnykh Izdeliy-3 in the western Siberian city of Tyumen produces high-quality components for the local residential and industrial construction sector. To meet the current demands of the market Zavod ZhBI-3 decided to modernize the existing production technology.

Das in der westsibirischen Stadt Tjumen ansässige Betonfertigteilwerk Zavod ZhBI-3 modernisierte kürzlich mit Unterstützung des deutschen Anlagen- und Maschinenherstellers Weckenmann seine Produktion, unter anderem mit Plotter, Betonverteiler und Flügelglätter.

Successful rationalization of tilting table production in Siberia

Erfolgreiche Rationalisierung einer Kipptischfertigung in Sibirien

The plant of the company Zavod Zhelezobetonnykh Izdeliy-3 (Zavod ZhBI-3) in the western Siberian city of Tyumen produces high-quality components for the local residential and industrial construction sector and builds industrial and residential buildings. To meet the current demands of the market Zavod ZhBI-3 decided in 2011 to modernize the existing production technology. As a first step, the precast concrete manufacturer proceeded to invest in the development of a new series of the residential building TURA 20.12.

An investment in tilting tables makes the most sense if a classic pallet circulation system would be oversized

Eine Investition in Kipptische macht vor allem dann Sinn, wenn eine klassische Palettenumlaufanlage überdimensioniert wäre

Tilting tables and formwork system

For the manufacturing of the 3-shift sandwich-façade elements six tilting tables with a dimension of 12.5 x 3.5 m as well as a formwork system were ordered and put into operation. A special heating system run by exhaust gases was developed and patented for those

Das in der westsibirischen Stadt Tjumen ansässige Betonfertigteilwerk Zavod Zhelezobetonnykh Izdeliy-3 (Zavod ZhBI-3) Betonfertigteilwerk stellt hochwertige Bauteile für den lokalen Wohnungs- und Industriebau her und errichtet darüber hinaus Wohn- und Industriebäude. Um auf die aktuellen Anforderungen des Markts zu reagieren, entschied Zavod ZhBI-3 im Jahr 2011, die bestehende Produktionstechnik zu modernisieren. In einem ersten Schritt wurde in die Entwicklung einer neuen Serie der Wohngebäude TURA 20.12 investiert.

Kipptische und Abschalssystem

Zur Herstellung von dreischichtigen Sandwich-Fassadenplatten wurden sechs Kipptische mit einer Abmessung von je 12,5 x 3,5 m samt Abschalsystem erworben und in Betrieb genommen. Für diese Kipptische wurde ein Heizungssystem entwickelt und patentiert, das mit Abgasen betrieben wird und den Produktionszyklus auf 20 Stunden reduziert. Die Tagesleistung kann bis zu 200 m² betragen, was einer Jahresproduktion von 50.000 m² entspricht.

Eine Investition in Kipptische macht vor allem dann Sinn, wenn sich die erforderliche Produktionskapazität sich in dem genannten Leistungsbereich bewegt und eine klassische Palettenumlaufanlage überdimensioniert wäre. Auch bei einer stationären Fertigung können die Arbeitsprozesse ebenso wie bei einer kompletten Umlaufanlage durch Mechanisierung und Automatisierung verbessert werden.

Nach dem ersten Einsatzjahr entschied sich die Firma ZhBI-3 dafür, den eingeschlagenen Modernisierungskurs weiterzugehen. Mit dem erfahrenen deutschen Anlagen- und Maschinenhersteller Weckenmann Anlagentechnik als Partner für die Modernisierung wurden jeweils ein Plotter, ein Betonverteiler und ein Flügelglätter installiert. Diese Maschinen sollen die Kipptischfertigung sowohl bei Produktivität als auch Qualität weiter verbessern.

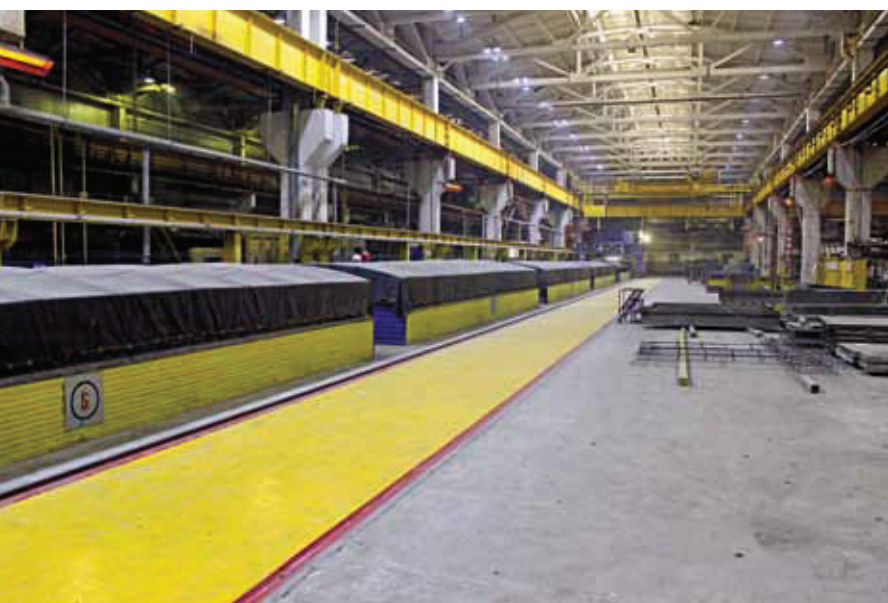


Figure: Weckenmann Anlagentechnik



As a first step, the precast concrete manufacturer proceeded to invest in the development of a new series of the residential building TURA 20.12

In einem ersten Schritt investierte Zavod ZhBI-3 in die Entwicklung einer neuen Serie der Wohngebäude TURA 20.12

tilting tables. This system reduced the production cycle to 20 hours. Daily output can reach 200 m² and more, which corresponds to annual production of 50,000 m².

An investment in tilting tables makes the most sense if the required production capacity moves in a medium output range and a classic pallet circulation system would be oversized. Stationary production also need not go without the latest technology, though. The work processes in stationary production can be improved in the same way as in a complete circulation system by implementing mechanisation and automation.

After the first year of use, ZhBI-3 decided to consistently continue with the modernisation programme. With the experienced German plant and machinery manufacturer Weckenmann Anlagentechnik as partner, three other machines were installed. These units, a plotter, a concrete spreader and a helicopter trowelling machine, should improve the tilting table production both in terms of productivity and quality even further.

The functionality of a plotter

The information necessary for the shuttering process is transferred to the mold, faultless, quickly and accurately. As opposed to a projection laser, marking lines remain visible during the entire shuttering and reinforcement process. This means that it is possible to work on several tables simultaneously. The CAD system makes the necessary data available. Data transfer is done by USB flash drive.

Funktionsweise des Plotters

Die für den Einschalvorgang notwendigen Informationen werden fehlerfrei, schnell und präzise auf den Schalungstisch übertragen. Im Gegensatz zu einem Projektionslaser bleiben die Markierungslinien während des gesamten Einschal- und Bewehrungsprozesses sichtbar. Das heißt, dass man an mehreren Tischen gleichzeitig arbeiten kann. Die Daten dafür stellt das CAD-System zur Verfügung. Die Datenübertragung erfolgt mittels USB-Stick.

Wegen der engen Platzverhältnisse wurde zwischen dem Kunden und den Ingenieuren von Weckenmann bei allen Geräten eine Halbportallösung gewählt, auch beim Plotter. Bei der Maschinensicherheit hat das auch gewisse Vorteile, weil zumindest eine Fahrwerksseite über Kopf angeordnet ist.

Der Plotter besitzt einen Allradantrieb, was eine hohe Dynamik ermöglicht. Die Wegmessung in Längsrichtung erfolgt über ein präzises Laserdistanzmesssystem. Eine unterbrechungsfreie Stromversorgung für die Plottersteuerung als Herzstück der Maschine und ein Überspannungsschutz zur Absicherung der Elektronik runden den Lieferumfang ab.

Lieferumfang und Stärken des Betonverteilers

Der seit vielen Jahren erfolgreiche und weltweit eingesetzte Stachelwalzen-Betonverteiler von Weckenmann konnte auch bei diesem Projekt seine Stärken unter Beweis stellen.

Diese bestehen in einem sehr guten, breiten und gleichmäßigen Betonaustrag, auch bei unterschiedlichen Betonkonsistenzen. Wenig bewegte Teile führen zu weniger

Due to the limited space, the customer and the Weckenmann engineers decided on a half-portal solution for all the equipment, also for the plotter. This type of running gear also has certain advantages in terms of machine safety, because at least one side of the running gear is positioned overhead.

The plotter is four-wheel-driven, which allows high dynamics. Longitudinal position measurement takes place via a precision laser distance measurement system. An uninterruptible power supply to the plotter controller as the heart of the machine and a surge protector to protect the electronics complete the package.

Advantages of the concrete spreader

The Weckenmann spiked roller concrete spreader that has been used successfully worldwide for many years could also prove its worth in this project. This includes a very good, wide and uniform concrete discharge, even in different concrete consistencies, little wear and few moving parts. It can be cleaned quickly and easily. The simple technology allows trouble-free maintenance by the client's own staff. Lower operating costs compared to a concrete spreader with screw discharge.

A screed with frequency-controlled vibrators is as much a part of the scope of supply as is the comprehensive safety technology and the ergonomic operator's platform for focused and comfortable operation of the machine.

The concrete container has a capacity of 2.2 m³ and a discharge width of 1.5 m, which can be adjusted via eight hydraulically operated valves. This allows the operator to skip recesses and perfectly adjust the flow of concrete to match different component widths. The drives are powered via frequency converters for the dynamic and gentle movement of the whole machine.

Properties of the helicopter trowelling machine

The horizontal production of wall components requires the tops of the elements to be smoothed. A Weckenmann

Verschleiß, außerdem ist der Betonverteiler leicht und schnell zu reinigen. Einfache Technik bedeutet problemlose Wartung durch kundeneigenes Personal und geringere Betriebskosten im Vergleich mit einem Betonverteiler mit Schneckenaustrag.

Ein Abzieher mit frequenzgeregelten Vibratoren gehört ebenso zum Lieferumfang wie umfassende Sicherheitstechnik und ein ergonomisch angeordneter Fahrerstand für konzentriertes und ermüdungsfreies Bedienen der Maschine. Der Betonbehälter hat ein Fassungsvermögen von 2,2 m³ und eine Austragsbreite von 1,5 m, die über acht hydraulisch betätigte Schieber individuell einstellbar ist. Dadurch kann der Bediener Aussparungen auslassen und den Betonfluss verschiedenen Bauteilbreiten perfekt anpassen. Für die dynamische und Material schonende Bewegung der gesamten Maschine werden die Antriebe über Frequenzumrichter versorgt.

Eigenschaften des Flügelglätters

Die liegende Fertigung von Wandbauteilen erfordert eine geglättete Oberseite des Elements, was sich mit einem Flügelglätter von Weckenmann schnell und sicher lösen lässt. Gegenüber dem zeitaufwendigen manuellen Glätten oder dem Einsatz eines handgeführten Bodenglätters kann die Maschine vom Boden aus bedient werden, sodass keine Maschinen durch Unachtsamkeit vom Tisch stürzen können. Darüber hinaus ist man schnell am Einsatzort, und die Maschine passt sich durch die verschiedenen Verstellmöglichkeiten den wechselnden Betonzuständen an. Für größtmögliche Effektivität sorgt ein einziger Bediener bei großer Flächenleistung.

Die Bearbeitung der Betonoberfläche erfolgt je nach Betonkonsistenz und gewünschter Qualität entweder mit einer Glätt-Scheibe oder mit einem Glätt-Flügel, dessen Durchmesser 1.100 mm beträgt. Die einzelnen Fahr- und Drehgeschwindigkeiten sind stufenlos verstellbar, wodurch sich die Maschine sehr feinfühlig bedienen lässt. Speziell bei Schalungsaufbauten oder überstehenden

Due to the limited space, the customer and the Weckenmann engineers decided on a half-portal solution for all the equipment

Aufgrund der engen Platzverhältnisse wurde vom Kunden und den Weckenmann-Ingenieuren bei allen Geräten eine Halbportal-lösung ausgewählt

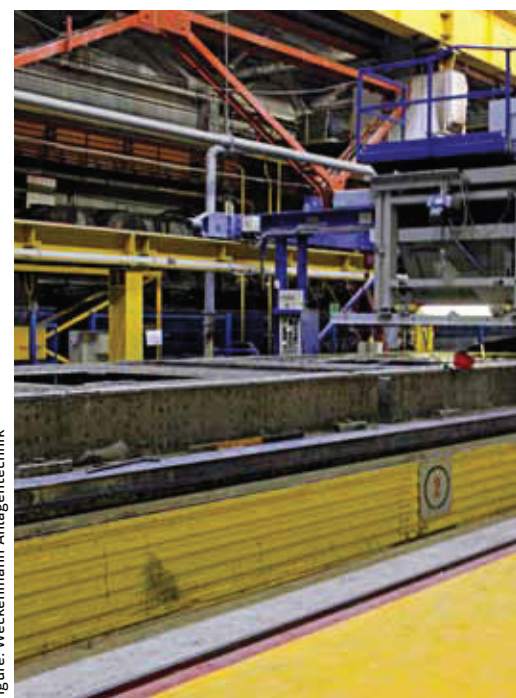


Figure: Weckenmann Anlagentechnik

helicopter trowelling machine makes short work of this task. Compared to time-consuming manual smoothing or the use of a hand-held bull float this machine is safe, fast and effective. The machine is operated from the ground and no machinery can fall off the table through carelessness. You are immediately on site and the machine is adjusted to the changing concrete conditions using the different adjustment options. Only one operator handles a large coverage area.

Depending on the concrete consistency and desired quality, the concrete surfaces are treated with either a power trowel or with a blade power float with a diameter of 1,100 mm. The individual travel and rotation speeds are infinitely variable, so that the machine can be operated very sensitively. It is in particular in formwork or protruding reinforcement structures that need to be bypassed that this is very important and useful. The ergonomic one-man operation is also supported by a joystick.

The pitch angle of the blade power float can be changed by electric motor. Extensive safety equipment for personal protection is as much a part of the scope of delivery as the adjustable ballast is to influence the smoothing result.

Production plant installed in a short time

In all the three above machines, which are designed and built exclusively in the Weckenmann parent factory, only first class components from reputable suppliers with a global service network are installed. This guarantees good local supply of spare parts if they are needed in exceptional cases.

The plant was built and commissioned by the Weckenmann specialists in Siberia in a short period of time. The client's own staff also received intensive training. With this investment, the company ZhBI-3 took another giant step to improve their market position.

Bewehrungen, die umfahren werden müssen, ist dies sehr wichtig und hilfreich. Die ergonomische Einmannbedienung wird zusätzlich durch einen Joystick unterstützt.

Der Anstellwinkel der Glättflügel kann je nach Bedarf elektromotorisch verändert werden. Umfangreiche Sicherheitseinrichtung für den Personenschutz gehören genauso zum Lieferumfang wie die einstellbare Auflast zur Beeinflussung des Glätt-Ergebnisses.

In kurzer Zeit in Betrieb

Bei allen drei genannten Maschinen, die ausschließlich im Stammwerk von Weckenmann konzipiert und gebaut werden, sind nur erstklassige Komponenten von namhaften Lieferanten verbaut, die über ein weltweites Service-Netz verfügen. Damit ist eine gute lokale Versorgung von Ersatzteilen gewährleistet, falls diese im Ausnahmefall benötigt werden.

Innerhalb kurzer Zeit wurde die Anlage durch die Spezialisten von Weckenmann in Sibirien aufgebaut und in Betrieb genommen. Auch das kundeneigene Personal wurde intensiv geschult. Die Firma ZhBI-3 machte durch diese Investition einen großen Schritt zur Verbesserung ihrer Marktposition.

CONTACT

**Weckenmann Anlagentechnik
GmbH & Co. KG**
Birkenstraße 1
72358 Dormettingen/Germany
☎ +49 7427 94930
info@weckenmann.com
➔ www.weckenmann.com



Figure: Weckenmann Anlagentechnik



Figure: Weckenmann Anlagentechnik