

Ebawe Anlagentechnik GmbH, 04838 Eilenburg, Deutschland

Turkmenistan: Großinvestition in Betonfertigteiltechnologie

Seit bereits mehr als einem Jahr sind drei von Grund auf modernisierte Betonfertigteilwerke in Turkmenistan in Betrieb. 2 Palettenumlaufanlagen, 3 Kipptische, 12 Bewehrungsmaschinen, 15 Formen für spezielle Elemente und 18 Batteriefonnen wurden installiert. Das von der turkmenischen Regierung mit dem Betrieb beauftragte Engineering-Unternehmen „Turkmen Enjam“ gibt sich nach einem erfolgreichen Jahr zufrieden und äußert sich positiv über die Zukunft der Betonfertigteiltechnologie im zentralasiatischen Land. Dem Unternehmen steht die Progress Group als erfahrener Projektpartner zur Seite.



*Begench Gurbanberdyev,
Geschäftsführer von „Turkmen Enjam“.*

„Ich bin davon überzeugt, dass die moderne Ausrüstung, mit der wir unsere drei Werke ausgestattet haben, dazu beiträgt, den Anteil der Betonfertigteilbauweise in der turkmenischen Bauwirtschaft auf 50 % anzuheben und die Betonfertigteilindustrie auf ein neues technisches Niveau zu bringen.“ Diese Aussage von Begench Gurbanberdyev, Geschäftsführer des Unternehmens „Turkmen Enjam“, kommt nicht von ungefähr. Gurbanberdyev verantwortete die Komplettmodernisierung von drei Betonfertigteilwerken im zentralasiatischen Land und wurde vom turkmenischen Ministerium für Industrie damit betraut, die modernisierten Betriebe zu führen. Mittlerweile produzieren die drei Werke bereits seit über einem Jahr erfolgreich qualitativ hochwertige Massiv- und Sandwichwände, Massivdecken, Belüftungsschächte, Treppen und andere Sonderelemente.

Staatliche Programme für den Bau von erschwinglichem und modernem Wohnraum

Seit Jahren verfolgt Turkmenistan ein Modernisierungsprogramm verschiedener Wirtschaftszweige. Eine Vielzahl von staatlichen Programmen soll dazu beitragen, die Entwicklung der turkmenischen Wirtschaft in die richtige Richtung voranzutreiben und zu fördern. Ein vorrangiges Ziel der Regierung ist es, der Bevölkerung erschwinglichen und modernen Wohnraum zur Verfügung zu stellen. Der Betonfertigteilbau-

weise wurde dabei eine wichtige Rolle zugemessen.

Modernisierung von drei bestehenden Betonfertigteilwerken

Mithilfe eines staatlichen Programmes sollten drei bestehende Betonfertigteilwerke in der Hauptstadt Ashgabat sowie den Städten Abadan im Westen und Türkmenabat im Osten des Landes vollständig modernisiert werden. Ziel war es, optimale Voraussetzungen für eine moderne und effiziente Produktion zu schaffen. Nach einem internationalen Auswahlverfahren fiel die Entscheidung auf eine Zusammenarbeit mit drei Unternehmen der Progress Group: Ebawe Anlagentechnik, Progress Maschinen & Automation und Tecnomoc.

„Für uns war es wichtig, mithilfe der neuen Ausrüstung die uns bevorstehenden Auf-

gaben erfüllen zu können und in der Lage zu sein, nicht nur eine hohe Produktivität, sondern auch eine hohe Qualität der Endprodukte gewährleisten zu können“, erklärt Geschäftsführer Gurbanberdyev. „Wir bewerteten auch die Bereitschaft und Möglichkeiten, auf unsere speziellen Anforderungen einzugehen – sowohl auf gegenwärtige als auch auf zukünftige.“

Ebawe Anlagentechnik, seit Jahrzehnten erfolgreich in der Region aktiv, übernahm in der Folge die Rolle des Generalunternehmens. „Die Aufgabe des Generalunternehmens bestand darin, alle am Projekt beteiligten Firmen zu koordinieren und die Ergebnisse auf einen optimalen Nenner zu bringen“, präzisiert Gurbanberdyev. „Progress Group hat diese Rolle zusammen mit LiCon, ihrer Vertretung für den russischsprachigen Raum, erfolgreich ausgefüllt.“



Mithilfe staatlicher Programme soll erschwinglicher und moderner Wohnraum geschaffen werden. Die Betonfertigteiltechnologie spielt bei diesem Vorhaben eine wichtige Rolle.



Beeindruckende Bewehrungsproduktion mit 12 Maschinen

Eine der Änderungen war die Verstärkung der Bewehrung in den Betonfertigteilen. Das dafür notwendige Material wird in den drei Werken mit insgesamt 12 Maschinen, allesamt von Progress Maschinen & Automation entwickelt, zum Großteil vom Coil produziert.

Drei kompakte Bügelbiegeautomaten des Typs EBA S12 werden für die Herstellung der benötigten Bügel eingesetzt. Diese Maschine zeichnet sich durch eine hohe Produktivität und präzise Verarbeitung aus – der automatische Drahtwechsel, die automatische Richtsatzverstellung und die robuste Biegevorrichtung sorgen dafür.

Für das Richten, Schneiden und Biegen der Stäbe wurden insgesamt 6 Richtmaschinen des Modells ESR an Turkmen Enjam geliefert. Die Anlagen bearbeiten Stahl mit einem Durchmesser von 4 bis 12 mm und sind besonders flexibel bei einem gleichzeitig hohen Ausstoß. Die bewährte Rotor-Richttechnik und der fliegende Schnitt sorgen für eine gleichbleibend hohe Qualität der produzierten Stäbe.

Die Bewehrungsfertigung wird mit drei Mattenschweißanlagen des Typs Versity vervollständigt. Die Anlagen, für die Serienfertigung von Standardmatten konzipiert, zeichnen sich durch eine hohe Produktionsleistung aus. In Turkmenistan erfolgt die Bestückung mit Längseisen manuell, die Quereisen werden automatisch zugeführt. Ein Schweißportal mit 18 Schweißköpfen stellt schließlich die erforderlichen Matten her.

Herstellung der Betonfertigteile

Für die Herstellung der zu produzierenden Massiv- und Sandwichwände sowie Massivdecken wurden in den drei Werken insgesamt 2 Palettenumlaufanlagen, 18 Batterieformen und 3 Kipptische installiert. 15 weitere Formen werden für die Fertigung von speziellen Betonfertigteilen wie Belüftungsschächten, Treppen und anderen Sonderelementen eingesetzt.

Zwei Palettenumlaufanlagen für Massiv- und Sandwichwände

Die beiden Palettenumlaufanlagen für die Herstellung von Massiv- und Sandwichwänden wurden in den Werken Ashgabat und Abadan installiert. 25 Paletten zirkulieren im Umlauf Ashgabat, 14 Paletten im Werk der 20 km entfernten Stadt Abadan.

In jedem der drei modernisierten Werke wurde je eine Mattenschweißanlage des Typs Versity für die Produktion von Standardmatten installiert. Bügel und Stäbe werden mit zusätzlichen 9 Maschinen produziert.



In zwei Palettenumlaufanlagen (im Bild jene in Ashgabat) werden Massiv- und Sandwichwände hergestellt.

Erdbebensicherheit als wichtiger Aspekt

In der Ausarbeitung des Projektes und der Planung der zu produzierenden Betonfertigteile wurde der Erdbebensicherheit eine hohe Bedeutung zugemessen. „Wir erinnern uns alle noch an die Erdbebenkatastrophe vom 5. auf den 6. Oktober 1948, die Ashgabat zerstörte“, verdeutlicht Gurbanberdiyev die Relevanz dieses Themas. Da sich ein Großteil Turkmenistans in einer

Erdbebengefahrenzone befinde, müsse dem erdbebensicheren Bauen besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. „Die Spezialisten unseres Partners haben unsere Hausprojekte geprüft, welche mit Betonfertigteilen aus den modernisierten Werken gebaut werden sollten – und notwendige Änderungen eingebracht“, gibt sich Gurbanberdiyev zufrieden.



Die Betonverteiler zum effizienten Ausbringen des Frischbetons wurden mit zwei Kübeln ausgestattet. Der zweite, kleinere Kübel ist für Leicht- oder Farbbeton vorgesehen, welcher als Fassadenschicht auf die Betonfertigteile ausgebracht werden kann.

Zu Beginn des Produktionsprozesses bringt jeweils ein Betonverteiler den Frischbeton in die vorbereitete Form mit der bereits eingelegten Bewehrung aus. Beide Betonverteiler wurden mit einem zusätzlichen Kübel ausgestattet. Der zweite, kleinere Kübel ist für Leicht- oder Farbbeton vorgesehen, welcher als oberste Schicht auf die Elemente ausgebracht werden kann.

Zwei separate Verdichtungseinrichtungen, einmal in kombinierter Ausführung mit Hochfrequenzvibratoren und einer horizontalen Verdichtungseinrichtung sowie als Hochfrequenz-Verdichtungseinrichtung alleine, sorgen für eine intensive Verdichtung des Betons. In beiden Werken erfolgt die Feinglättung der Betonoberfläche schließlich mit einem Flügelglätter. Dank dieses Bearbeitungsschrittes muss die Oberfläche nach dem Aushärten nicht mehr bearbeitet werden. Die Aushärtung der Elemente erfolgt in insgesamt drei Stapelregalen.

Steuerung durch eine Software-Gesamtlösung

Gesteuert werden beide Anlagen durch ebos®, einer von Progress Group speziell für Betonfertigteilwerke entwickelten Softwarelösung. Dieses Gesamtsystem begleitet in durchgängiger Weise alle Aspekte des Fertigungsablaufs von der Arbeitsvorbereitung über die Produktion bis hin zur Prozessanalyse.

Die speziellen Analysefunktionen von ebos tragen in einem hohen Maß zur Planbarkeit und Transparenz der Produktion bei. Mittels eines PTS-Tests (Production Test Service) etwa können CAD-Daten bereits vor der Produktion auf ihre Produzierbarkeit hin überprüft werden. Mit diesem und weiteren Tools unterstützt ebos die Produktionssteigerung und hilft gleichzeitig, Defizite, Schwachstellen und unnötige Mehrkosten zu erkennen.

Stationäre Produktion: 18 Batterieformen, 15 Formen für spezielle Elemente sowie mehrere Kipptische

Ergänzend zu den beiden Palettenumlaufanlagen wurden an alle drei Werke insgesamt 18 Batterieformen geliefert. Neun davon wur-



➤ upcrete® – Von der Vision zur Wirklichkeit

Mit der innovativen upcrete® Technologie der Firma RATEC ist nahezu jede erdenkliche Betonfertigteil-Geometrie bis hin zu Raummodulen realisierbar. Dazu wird selbstverdichtender Beton von unten in eine geschlossene Form gepumpt. Upcrete Batterieschalung, Modulschalung, UPP Pumpstation und der universelle Pumpanschluss UCI bilden die wesentlichen technischen Komponenten des Systems. Sie können sowohl einzeln in bestehende Produktionen integriert werden oder als Gesamtsystem schnell und platzsparend installiert werden. Die Flexibilität des Systems bietet einzigartige Möglichkeiten für Formgebung, Elementgeometrie und Produktionsprozess – bei gleichzeitig höchster Qualität und allseitig schalungsglatten Oberflächen.

Nutzen Sie diese Freiheit und lassen Sie Ihre Visionen Wirklichkeit werden – mit upcrete®.
Telefon: +49 6205 9407 29

RATEC
MEET THE BETTER IDEAS

www.ratec.org



Mit insgesamt 18 Batterieschalungen werden auf kleinster Fläche Massivwände und -decken hergestellt.



Mit zusätzlichen Formen, insgesamt 15 an der Zahl, können u. a. Riegel (Vordergrund), Treppen (Bildmitte) und Belüftungsschächte (Hintergrund) produziert werden. Ein integriertes Heizsystem beschleunigt die Aushärtung des Betons.

den im Werk Ashgabat installiert, sieben in Abadan und zwei in Türkmenabat. Mit diesem von Tecnocom entwickelten Schalungssystem kann auf kleinster Fläche eine hohe Produktivität erreicht werden. Zudem erhalten die Betonelemente beidseitig metallschalungsglatte Oberflächen. Turkmen Enjam produziert mit den Batterieformen 6,5 bis 8 m lange und 3,3 bis 3,8 m hohe Massivwände und -decken. Zusätzlich werden in Ashgabat noch mehrere Kippische zur Produktion von großflächigen und Spezialelementen eingesetzt.

Darüber hinaus dienen 15 Formen der Herstellung von speziellen Betonfertigteil-

len. So wird etwa eine zusätzliche Batterieform für die Produktion von Belüftungsschächten eingesetzt. Mit anderen Formen werden Riegel, Treppen und Treppenelemente sowie andere Sonderelemente gefertigt.

Turkmen Enjam: Bauen mit Betonfertigteilen zukunftsweisend

Turkmen Enjam ist überzeugt, dass mit der Modernisierung der drei Betonfertigteilwerke das richtige Signal gesetzt wurde. Geschäftsführer Begench Gurbanberdiyev präzisiert: „Der Herstellungspreis für einen Quadratmeter Wohnraum in Betonfertigteil-

WEITERE INFORMATIONEN



Turkmen Enjam
1916 Street/157
Ashgabat, 744000, Turkmenistan
T +993 12 328210
F +993 12 328210
info@turkmenenjam.com
www.turkmenenjam.com



PROGRESS GROUP

Ebawe Anlagentechnik GmbH
Dübener Landstr. 58
04838 Eilenburg, Deutschland
T +49 3423 6650
F +49 3423 665200
info@ebawe.de
www.ebawe.de



Maschinen & Automation

PROGRESS GROUP

Progress Maschinen & Automation AG
Julius-Durst-Str. 100
39042 Brixen, Italien
T +39 0472 979100
F +39 0472 979200
info@progress-m.com
www.progress-m.com



PROGRESS GROUP

Tecnocom
Via Antonio Zanussi 305
33100 Udine, Italien
T +39 0432 621222
F +39 0432 621200
info@tecnocom.com
www.tecnocom.com

bauweise liegt bei uns um circa 20 % niedriger als jener in herkömmlicher Bauweise. Dazu kommen noch die anderen Vorteile, angefangen von der besseren Qualität über die Beschleunigung der Bauarbeiten bis hin zu Kostensenkungen auf der Baustelle selbst.“ Gurbanberdiyev ist jedoch bewusst, dass die Betonfertigteilindustrie selbst noch einige Aufgaben zu erfüllen habe: „Es ist wichtig, dass sich der Betonfertigteilbau neuen Ideen gegenüber nicht verschließt, dass er moderne Tendenzen der Architektur aufnimmt und keine Hürde auf dem Weg zur architektonischen Vielfalt darstellt.“