

Flexible Schachtunterteilerfertigung, die auch durch Effizienz und Gesamtleistung beeindruckt

■ Christian Weinberger, Schlüsselbauer Technology GmbH & Co. KG, Österreich

Das Unternehmen Ameritex Pipe & Products LLC wird seit Jahren als einer der überdurchschnittlich wachsenden Hersteller für Betonbauteile in den USA wahrgenommen. Eigentümer und Management stehen gleichermaßen für diese ausgesprochene Wachstumsstrategie, bei der neben zu steigender Produktivität immer auch die Anhebung der Produktqualität einen wesentlichen Parameter darstellt. Einen bemerkenswerten Schritt in diesem kontinuierlichen Wachstum setzt man bei Ameritex Pipe & Products im Jahr 2022. An zwei Standorten im Bundesstaat Texas (Conroe und Gunter) werden hochautomatisierte Anlagen zur Fertigung von passgenauen Perfect-Schachtunterteilen sowie weitere im Wetcast-Verfahren hergestellte Bauteile installiert.

Mit dieser wachstumsorientierten Strategie erzielt man bei Ameritex Pipe & Products mehrere Effekte. Einerseits wird durch die Erfüllung der projektbezogenen Anforderungen an jeden einzelnen Schacht die Qualität dieser kritischen Infrastrukturbauteile insgesamt auf ein neues Niveau gehoben. Andererseits unterstützt die von Schlüsselbauer Technology stetig weiterentwickelte Automatisierung der Wetcast-Fer-

tigung die Forderungen nach hoher Produktivität und Fertigung im industriellen Maßstab. Die damit erzielbare Produktionsleistung, gemessen in Mannstunden pro Tonne, erreicht für eine Beton-Gießfertigung für Schachtkomponenten bis dato nicht bekannte Dimensionen.

Individuell

Individuelle Schachtunterteile werden mit dem von Schlüsselbauer Technology entwickelten Perfect-Produktionsverfahren mittlerweile seit 2005 hocheffizient hergestellt. Ein intelligentes System, vorgefertigter EPS-Formteile und einfach zu bedienende Anlagen zu deren Verarbeitung sind mittlerweile weltweit anerkannt und in Verwendung. Bei Ameritex Pipe & Products werden Schachtunterteile der Nennweiten 48" und 60" auf der neuen Wetcast-Anlage hergestellt. Für die Gerinne mit Durchmesser von 10" bis 36" werden EPS-Formteile in wenigen Arbeitsschritten zusammengefügt. Charakteristisch für das Perfect-Verfahren ist, dass das jeweilige Gefälle im Gerinne auch im Rohranschluss fortgesetzt wird. Dadurch wird die Hydraulik der einzelnen Rohr-Schacht-Verbindung und letztlich des gesamten Kanalnetzes verbessert.



Der erste Standort von Ameritex Pipe & Products, der 2022 mit einer hochautomatisierten Wetcast-Fertigungsanlage von Schlüsselbauer Technology ausgestattet wurde.



Die Installation ermöglicht eine Produktionsleistung von deutlich mehr als 100 Bauteilen pro verlängerter Schicht.



An allen Arbeitspositionen wird Wert auf Bedienerfreundlichkeit und günstige Arbeitsteilung gelegt.

Um die für das Herstellen und den Einbau der Negativgerinne in die Gießformen erforderliche Arbeitszeit zu reduzieren, ist das gesamte Anlagenkonzept auf maximalen Durchsatz ausgelegt. Alle erforderlichen Arbeitsschritte werden an definierten Plätzen mit geeigneten Hilfsmitteln erledigt. So werden auch Tätigkeiten wie das Reinigen oder Ölen von Formen oder etwa das Rüsten der Bewehrung in den Formen als definierte Arbeitsschritte im Gesamtkonzept berücksichtigt. Um das - abhängig von den zu fertigenden Produkten - unterschiedlich aufwändige Rüsten der Formen mit einer kontinuierlichen Gießfertigung in Einklang zu bringen, wurde die Anlage von Ameritex Pipe & Products mit mehreren Rüstplätzen ausgestattet. Dort können die Arbeiter außerhalb des Sicherheitsbereichs der automatisierten Anlage alle erforderlichen Arbeitsschritte erledigen und auf Knopfdruck die gerüsteten Formen zurück in den Automatik-Betrieb schicken.

Seitens Ameritex Pipe & Products wird besonderes Augenmerk auf Betontechnik und den effizienten Umgang auch mit Fließbeton gelegt. Das Befüllen der Formen mit Selbstverdichtendem Beton (SVB) erfolgt eng getaktet in dem Bereich der Anlage, in dem die Formen zur Optimierung der Einfüllhöhe des Betons angehoben und abgesenkt werden können. Zwei Füllstationen sorgen dafür, dass durch das Manipulieren der leeren und gefüllten Formen keine Taktzeit vergeudet wird und nahezu pausenlos Beton fließen kann. Alle Anlagenbestandteile von der Mischanlage über die Kübelbahn bis hin zur Füllstation für unterschiedliche Produkt- bzw. Formen-Typen wurden auf die effiziente Verarbeitung von SVB ausgelegt.

Industriell

Bei Ameritex Pipe & Products wird groß gedacht und dementsprechend gehandelt. Die Anzahl der Gießformen, die Mischkapazität sowie das Handling der Materialien innerhalb und außerhalb der Werkshalle sprechen eine klare Sprache. Einhergehend mit der aktuellen Schaffung neuer



Eine wesentliche Grundlage für den effizienten Betrieb einer industriellen Wetcast-Fertigungsanlage stellt die kontinuierliche Verarbeitung von SVB dar.

Produktionskapazität an zwei Standorten stellt Rocky Lorenz (Geschäftsführer von Ameritex Pipe & Products) klar, dass mit dem hohen Grad an Automatisierung auch das Verhältnis Beton-Durchsatz : Mannstunden deutlich verändert werden muss: „Warum wir in zwei neue Perfect-Anlagen investieren ist sowohl die Produktqualität von standardisierten Produkten als auch den täglichen Mannstunden-pro-Tonne-Satz zu erhöhen!“

Einen maßgeblichen Einfluss auf die Produktivität im Werk hat der Einsatz des automatisierten Krans des Typs Transexact zum Verfahren der befüllten Formen. Die soeben mit SVB befüllten Formen werden vom Transexact an einer definierten Stelle im Aushärtbereich abgestellt. Der Tagesproduktionsplanung folgend nimmt der Transexact im nächsten Schritt eine Form mit bereits erhärtetem Produkt auf und fährt diese zur Entschalposition. Ein ebenfalls automatisch arbeitender Produktgreifer entnimmt den Bauteil aus der Form und stellt ihn in gewünschter Lage auf dem Ausfahr-Kettenband ab. Die EPS-Negativgerinne werden aus den Schachtunterteilen



Transexact - Automatisierter Kranbetrieb und Formenverwaltungssystem in einem



Die individuelle Gerinneausformung ist das wesentliche Merkmal von Perfect-Schachtunterteilen.

entfernt und in kompakter Form recycelt. Der EPS-Verbrauch bei Anwendung des Perfect-Fertigungssystems liegt lediglich bei einem Bruchteil im Vergleich zu anderen bekannten Fertigungstechniken.

Flexibel

Neben den individuellen kreisrunden Schachtunterteilen in jeweils zwei Nennweiten mit oder ohne Auftriebsschutz werden auf der Anlage auch standardisierte Rechteck-Bauteile und Schächte hergestellt. Der Arbeitsablauf vom Öffnen der Formen, Entschalen der Produkte bis hin zum Vorbereiten und erneuten Füllen der Formen bleibt dabei grundsätzlich der gleiche. Aufgrund der Vielzahl an Rüstplätzen werden Formen mit unterschiedlicher Rüstzeit flexibel durch die Fertigung geschleust, ohne dass es an irgendeiner Stelle im Prozess zu Engpässen kommt. Und die Tagesproduktionsplanung kann einfach an Bedarfsschwankungen angepasst



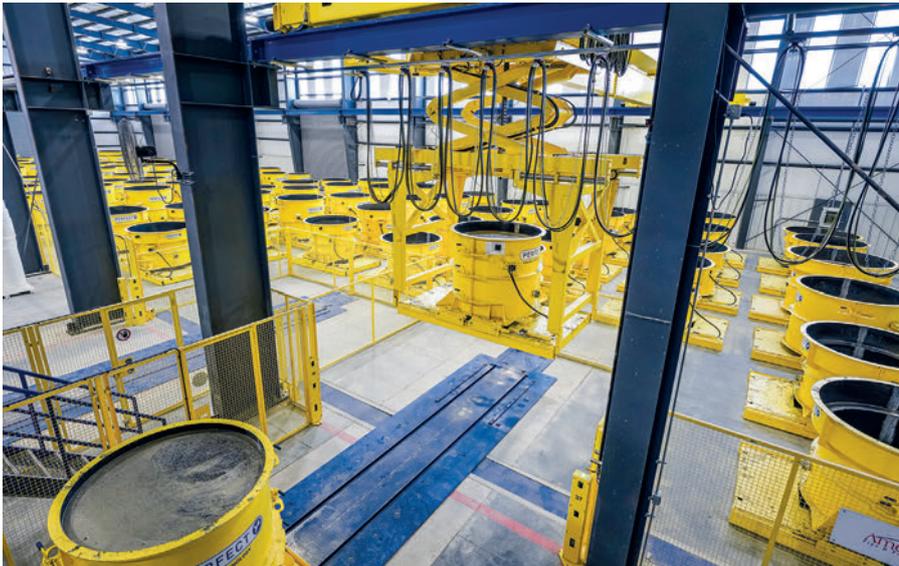
Neben individuellen monolithischen Perfect-Schachtunterteilen werden auf der Anlage auch Rechteck- und Standard-Schachtbauteile hergestellt.

werden, ohne die Aufgaben der einzelnen Arbeiter jeden Tag neu bestimmen zu müssen. So können in einem flexiblen Fertigungskonzept mit klar definierten Abläufen in einer erweiterten Schicht deutlich mehr als 100 Produkte schalungserhärtert hergestellt werden.

Wie bereits mehrfach in der BWI berichtet, weist die Perfect Schachtfertigung per se eine hohe Flexibilität hinsichtlich Ausgestaltung der einzelnen Schachtunterteile auf. Während in der Standard-Ausführung Gerinne für Schachtunterteile bis 60" (1.500 mm) Innendurchmesser gefertigt werden, steht die gleiche einfache Produktionstechnik bei Bedarf auch für Schachttinnendurchmesser 84" (2.100 mm) zur Verfügung. In allen Fällen können im Gerinne und in den Rohranschlüssen Höhe und Gefälle nach Bedarf angepasst werden. Die Bedienoberfläche der Perfect-Software erlaubt es den Mitarbeitern, ohne Programmierkenntnisse die Geometrie des Gerinnes samt Rohranschlüssen zu planen. Eine in der Software



Mehrere Rüstplätze für Wet-cast-Formen sorgen dafür, dass es trotz unterschiedlicher Rüstzeiten zu keinen Verzögerungen im Gesamtsystem kommt.



Mit der hochautomatisierten Wetcast-Produktionsanlage von Schlüsselbauer Technology setzt Ameritex Pipe & Products neue Maßstäbe in der Betonfertigteileindustrie in den USA.

integrierte Plausibilitätsprüfung warnt die Bediener im Falle zu geringer Fertigungstoleranzen, zum Beispiel bei eng aneinander liegenden Zuläufen. Zugleich unterstützen die Anlagensoft- und Hardware die Arbeiter bei der sequentiellen oder parallelen Bearbeitung mehrerer Schächte dabei, jeden einzelnen Gerinnebestandteil gemäß Planung einzusetzen. Ein erfahrener Arbeiter kann somit problemlos bedarfskonform alle für einen Produktionstag benötigten Gerinne herstellen. Alternativ können natürlich auch bereits die Gerinne für die Produktion am nächsten Tag gefertigt werden. Dank der eindeutigen Bauteilkennzeichnung, die zur Unterstützung der Logistik bis hin zum Einbau auf der Baustelle auch am Klebe-Etikett ersichtlich ist, können die Gerinneherstellung und der Gerinne-Einbau flexibel entweder streng getaktet oder entkoppelt erfolgen.

Perfect Forming Technology

Das seit mittlerweile zwei Jahrzehnten ständig weiterentwickelte Gießformenkonzept von Schlüsselbauer Technology erlaubt nicht nur die Einbindung der Gießfertigung in ein vollautomatisches Handling-Konzept. Perfect Forming Technology steht darüber hinaus vor allem auch für hochpräzise gefertigte Schalungs-Komponenten als Grundlage sehr hoher Beton-Bauteil-Qualität. Alle Kontaktstellen, die Dicht-, Rüst- oder Fahrfunktionen aufweisen, werden im Formenbau von Schlüsselbauer Technology vollautomatisch maschinell bearbeitet. Einzelne Formenbestandteile wie Untermuffen oder Kerne werden adaptierbar in den Formen integriert. Einfach zu montierende Halter für Einbauteile und Dichtungen an relevanten Kontaktflächen zählen ebenso zu den wesentlichen Merkmalen von Perfect Forming Technology. Damit schafft man einerseits die Grundlagen für die Langlebigkeit und Rentabilität des investierten Formenparks. Andererseits stellt Perfect Forming Technology damit auch eine Grundlage für hochqualitative Bauteile ohne Kompromisse hinsichtlich Passgenauigkeit, Dichtheit und Oberflächengüte dar.

Neben der langjährigen Erfahrung von Schlüsselbauer Technology bei der Umsetzung automatisierter Wetcast-An-

lagen war für Ameritex Pipe & Products die Formenqualität ein wesentliches Kriterium bei der Investitionsentscheidung. Rocky Lorenz: „Wir haben Anbieter von Gießformen in der ganzen Welt begutachtet. Schließlich fanden wir mit Schlüsselbauer einen Anbieter, der beide Aufgaben am besten erfüllen konnte – die Lieferung von hochwertigen Gießformen für mehrere Produkte und die kundenspezifische Anpassung der Automatisierung der Wetcast-Fertigung unter Berücksichtigung aller unserer Bedürfnisse.“



Schlüsselbauer ermöglicht allen Lesern der BWI den kostenlosen Download dieses Artikels im pdf-Format. Besuchen Sie die Webseite www.cpi-worldwide.com/de/channels/schlueselbauer oder scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone ein, um direkt auf diese Webseite zu gelangen.



WEITERE INFORMATIONEN



Ameritex Pipe & Products LLC
8489 Waukegan Road
Conroe, TX 77306, USA
T +1 830 372 2300
www.ameritexpipe.com



Schlüsselbauer Technology GmbH & Co. KG
Hörbach 4, 4673 Gaspolthofen, Österreich
T +43 7735 71440
sbm@sbm.at, www.sbm.at

