

Prinzing-Pfeiffer GmbH, 89143 Blaubeuren, Alemania

Gigante de hormigón en el Cáucaso

A comienzos de 2015 se inauguró en Azerbaiyán una de las fábricas de hormigón más grandes y modernas de Europa Oriental. Incluso el presidente Ilham Aliyev estuvo invitado en la fiesta de inauguración de la nueva planta de producción de StarConcreteProduction (Star CP) en Sumgait. La instalación se construyó por encargo de la sociedad anónima estatal Azersu, cuyos especialistas eran responsables de la planificación técnica y del rendimiento de la fábrica. Star CP (entonces Azkontakt) y Prinzing-Pfeiffer (que en el momento de la firma del contrato era Schlosser-Pfeiffer GmbH) han aplicado con éxito estas planificaciones. Star CP no solo suministrará a Azersu prefabricados de hormigón armado (tubos, anillos de pozos, bases de pozos, conos), sino también a empresas privadas encargadas de la construcción y remodelación de los sistemas de abastecimiento de agua y de evacuación de aguas residuales de Bakú, Sumgait y otras ciudades de Azerbaiyán.

La construcción de la nueva fábrica de hormigón era imprescindible: durante los próximos 12 a 15 años, en todas las ciudades azerbaiyanas sin excepción se pondrá en marcha un amplio programa de desarrollo que, sobre todo, atañe a las infraestructuras hidráulicas. Además de la fabricación de tubos, Star CP también suministra bordillos y elementos de hormigón, así como adoquines, que se fabrican con el método de la prensa vibratoria. La superficie total de la fábrica abarca 12 ha, la superficie de producción, 11 000 m². Anualmente se fabrican entre 120 000 - 140 000 m de tubos de hormigón armado y 500 000 m² de placas de hormigón.

El auge de Azerbaiyán

La historia del Azerbaiyán industrial ya comenzó a principios de la Alta Edad Media, con la explotación de petróleo en la península de Apsheron. Gracias a sus ricos recursos de petróleo, una vez anunciada su independencia en 1991, Azerbaiyán ocupó una importante posición político-económica en el continente euroasiático. El país superó con éxito el difícil

periodo de transición de los años 90 del pasado siglo y desde entonces registra un impulso económico continuado. Especialmente alto (un promedio del 24,2 % anual) fue el crecimiento del PIB de la República de Azerbaiyán entre los años 2005 y 2008. En este periodo, Azerbaiyán alcanzó el mayor crecimiento económico del mundo. La aportación de Azerbaiyán al producto interior bruto total de todos los países caucásicos corresponde aproximadamente a dos terceras partes del mismo. Con razón se habla de este país como la locomotora económica de esta región. El florecimiento de Azerbaiyán se debe a su política de economía liberal y apertura al mundo. Se presta especial atención a la colaboración económica con los países de la UE, con el fin de aprovechar sus tecnologías innovadoras para el desarrollo económico del país. El principal componente de esta política es un rápido crecimiento del sector de la construcción que, en el marco de la modernización industrial, ocupa un lugar importante. Por encargo del presidente azerbaiyano se inició un amplio programa para la construcción de modernas instalaciones de materiales de

construcción, financiado con créditos estatales con muy buenas condiciones. Para la construcción de 18 plantas con un valor total de 186 millones de manat (1 manat = aprox. 0,95 USD) se concedió un crédito de 70 millones de manat. 14 plantas nuevas ya se encuentran en funcionamiento y, con ayuda de maquinaria de fabricantes europeos líderes, están produciendo materiales de construcción de máxima calidad.

Comienzo de las obras

La localidad de Sumgait, la tercera mayor ciudad de la República de Azerbaiyán, fue elegida para ubicar la nueva instalación. Hacía bastante tiempo que Sumgait había abandonado su época de esplendor como importante centro industrial, pero está volviendo a recobrar su fama como el mayor centro industrial del Cáucaso. Así las cosas, cerca de Star CP se están construyendo nuevas plantas de producción para la fabricación de carbamida, superfosfato y adiciones químicas para productos del petróleo. No muy lejos de allí se encuentra también la joya de la corona de la República de Azerbaiyán: el mayor parque



Tubos de hormigón armado antes del envío al cliente



Las nuevas naves de la fábrica se han construido en muy poco tiempo siguiendo las instrucciones de Prinzing-Pfeiffer



El señor Ilham Hajiyev, director general de Star CP y el señor Alexander Probst, director regional de Prinzing-Pfeiffer

tecnológico multisectorial de Sumgait. Para la construcción de la fábrica de Star CP, el Ministerio de Desarrollo Industrial ha puesto a disposición un solar en la costa del mar Caspio en el terreno de la antigua fábrica química "of national standing". En el terreno aún había antiguas instalaciones de producción y restos de las infraestructuras anteriores. Se demolió un edificio y el solar se urbanizó de nuevo. El saneamiento del terreno y la preparación para la nueva construcción han requerido mucho tiempo. Además de naves de producción, también se han construido bloques de oficinas con atractivas estancias y salas sociales, incluido un comedor de 150 plazas. En este sentido, desde un principio, la dirección de la empresa ha prestado mucha atención a los intereses y deseos de los empleados. Se ha hecho todo lo posible para que los empleados vayan a gusto a trabajar, se sientan bien y tengan todo lo necesario. La nueva fábrica se construyó en muy poco tiempo: las obras solo han

durado un año y ocho meses. El comienzo de las obras tuvo lugar en la primavera de 2013 y la puesta en funcionamiento, en enero de 2015.

En las obras de la fábrica, el director general Ilham Hajiyev desempeñó un papel muy importante. Su capacidad visionaria creó esta fábrica mucho antes de que se hubieran realizado los primeros planos y se hicieran los cálculos y cuando muchas personas consideraban que la nueva planta de producción ultramoderna era una utopía. En donde otros no veían más que unas ruinas deterioradas, Hajiyev ya veía ante sus ojos la mayor fábrica de hormigón de Europa Oriental. Ahora, una vez construida la fábrica, más de uno sigue creyendo que es un espejismo.

Método de selección de las máquinas

A la hora de examinar todos los posibles proveedores, se prestó especial atención a



El terreno de la fábrica Star CP el día de la primera visita a las obras

una empresa líder a escala mundial de máquinas para tubos de hormigón: la empresa Prinzing-Pfeiffer GmbH, de Blaubeuren (Alemania). Durante este proceso, los ingenieros de Star CP recabaron un enorme volumen de información sobre sus máquinas, los productos de hormigón y la propia empresa.

El señor Ilham Hajiyev, director general de la fábrica, señala: "Un importante argumento a favor de la empresa Prinzing-Pfeiffer es su país de procedencia. Todos sabemos muy bien que la calidad alemana es una de las mejores del mundo. Tradicionalmente, en Alemania se fabrican máquinas sólidas y muy fiables. Esto atañe tanto a los automóviles, máquinas herramientas, como al resto de maquinaria".

"A la hora de elegir no solo hemos tenido en cuenta el extraordinario lugar que ocupa la ingeniería mecánica alemana, además de la información sobre Prinzing-Pfeiffer, sino también la opinión de los colegas del sector. Hemos preguntado a ocho



Al cabo de tan solo 10 semanas desde el comienzo de las obras ya se erigieron las primeras naves de la fábrica



La máquina Variant 3600/2500 de Prinzing-Pfeiffer para tubos de hormigón hasta $\text{Æ}3600$ mm y una longitud máxima de 3,0 m



Pinza de giro de tubos para productos de hasta 15 t de peso



La máquina Variant 2500 de Prinzing-Pfeiffer durante la producción

fabricantes de tubos de hormigón muy importantes qué máquinas tienen en sus empresas y como respuesta obtuvimos lo siguiente: seis de ocho empresas tienen en sus fábricas máquinas de Prinzing-Pfeiffer. Hablando con colegas de Rusia y de Arabia Saudí –dos países muy diferentes– subrayaron la elevada reputación de las máquinas de Prinzing-Pfeiffer. Con la experiencia que he ido adquiriendo, actualmente puedo decir que nuestras expectativas se han superado con creces. Transcurridos más de seis meses desde la puesta en funcionamiento de la instalación, nos alegramos muchísimo de que en aquel entonces hubiéramos tomado la decisión correcta", apunta Ilham Hajiyev

Pensando en el futuro

La fábrica Star CP está equipada con la técnica más moderna de la empresa PrinzingPfeiffer y de muchas otras empresas occidentales. Además de la propia planta de producción, todos los equipos periféricos, como los camiones, elevadores, carretillas elevadoras y grúas también se han adquirido en Alemania.

Las mezclas de hormigón se realizan con dos instalaciones mezcladoras de Prinzing-Pfeiffer. Equipadas con dispositivos de pesaje y dosificación para los aditivos líquidos y secos, pueden alojar al mismo tiempo hasta tres tipos de cemento. A pesar de que las mezcladoras están optimizadas para la demanda de producción actual, aún tienen importantes reservas de productividad para un posible incremento del volumen de producción. Asimismo son posibles los equipamientos de la instalación mezcladora de hormigón con opciones adicionales para ampliar las capacidades del proceso. Entre estas opciones se pueden mencionar, por ejemplo, medios de automatización adicionales tales como

robots, sistemas de dosificación para fibras metálicas, aditivos o adiciones para la fabricación de elementos de hormigón armado con propiedades especiales. En total se han construido ocho estaciones de moldeo. Cada estación puede fabricar tubos de hormigón armado –entre otras cosas con revestimiento interior de polietileno (inliner)– con un diámetro interior que oscila entre 300 mm y 2500 mm. Una estación incluso fabrica tubos con un diámetro de hasta 3600 mm y una longitud máxima de 3000 mm. La fabricación de los anillos de pozos, bases de pozos y conos se lleva a cabo en una máquina Variant 1500. Con esta máquina se pueden fabricar las piezas mencionadas anteriormente con un diámetro interior máximo de 1500 mm y una altura de hasta 1000 mm. Además de anillos y conos con una longitud de 1000 mm, después de la formulación técnica también se pueden fabricar anillos de pozo con alturas entre 300 y 600 mm. La máquina Modulant 765 fabrica anillos de compensación con alturas entre 40 y 250 mm, que se necesitan para colocar las cubiertas. Con ayuda de dos grandes máquinas soldadoras se pueden fabricar las jaulas de la armadura metálica con la forma y el tamaño que se desee, entre 300 mm y 3000 mm.

Los dispositivos de giro tipo pórtico, con capacidades portantes que oscilan entre 15 y 25 t, así como los carros de transporte proporcionan una inteligente logística de la producción. Un parque propio de maquinaria especial, consistente en 10 dúmpers, 10 mezcladoras de hormigón, 2 carretillas apiladoras y 4 carros de diferente tonelaje garantizan el suministro puntual de los productos fabricados.

Alexander Probst, director regional (Europa Oriental) de la empresa Prinzing-Pfeiffer

GmbH, comenta lo siguiente: "Los requisitos técnicos específicos han determinado la elección y el equipamiento completo de la instalación. A modo de objetivo especial se estableció una amplia gama de productos, para lo que se prestan muy bien las máquinas universales. Ya en la fase de proyección de la instalación se otorgó un gran valor a la posibilidad de ampliación: estos se puede aplicar tanto a las máquinas existentes, como también al montaje de nuevas máquinas. En este sentido se preparó, por ejemplo, una fosa adicional con los cimientos listos y todas las conexiones necesarias, aunque la instalación automática de alto rendimiento (200 anillos/turno) prevista para ello se realizará más adelante. Una ventaja enorme para Star CP también consistió en que la fábrica se debía diseñar desde cero, sin tener en cuenta máquinas ni instalaciones ya existentes. De manera que no había ningún límite para una mecanización o automatización óptimas ni para una perfecta logística de la producción, desde la alimentación del silo, hasta el transporte de los prefabricados.

Todas las máquinas están automatizadas y controladas por ordenador, por lo que no solo se minimizan los errores humanos, sino que al mismo tiempo se incrementa la calidad de los productos. Dentro de los procesos de trabajo automatizados se incluyen: La fabricación de la mezcla de hormigón, la alimentación de las mezclas a las máquinas, los procesos de compactación y el control de la mesa vibratoria. Los operarios de las máquinas solo deben controlar la instalación y, si fuera necesario, realizar correcciones en el proceso de trabajo". "Apreciamos mucho a nuestro socio Prinzing-Pfeiffer. No solo como fabricante y proveedor de máquinas de primera calidad, sino también como empresa de servicios de ingeniería altamente cualificada.

**CONCRETE SHOW 2016:
BUILDING, TOGETHER,
EVEN MORE SUCCESS**



Make an investment in your company's success: book your booth on Concrete Show 2016 and ensure more business, partnerships and new customers.

24 TO 26
AUGUST
2016 | **SÃO PAULO EXPO**
SÃO PAULO - BRAZIL - 10th EDITION
DAY 24 - 1PM TO 8PM | 25 & 26 - 10 AM TO 8PM

+55 11 4878 5990

contato@concreteshow.com.br

concreteshow.com.br



Your main customers and prospects in a single location



More than 25,000 professionals of the industry with high decision power



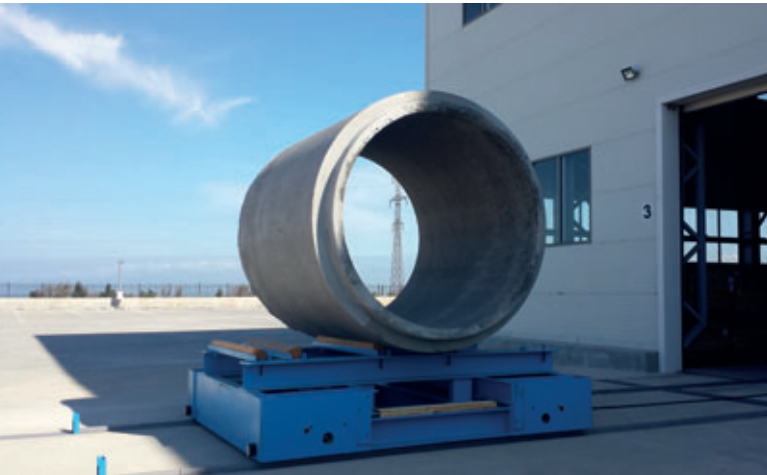
Your company being seen among the market key players

In this 10th edition, big changes will help all to generate even more business: the event will be held in the biggest and brand new exhibition center in Latin America, with new rooms for congresses and special events and a parking lot with 4,500 covered parking spaces, improving the experience and comfort for your company and also your customers.

BOOK YOUR BOOTH TODAY!



CONCRETESHOW
SOUTH AMERICA • BRAZIL



Los tubos endurecidos se trasladan con un carro de transporte fuera de la nave al almacén al aire libre



El "jardín de muestra" de tubos de hormigón y pozos de hormigón/gama de productos de Star CP

Todos los planos de la instalación, incluidos los planos de los cimientos de las máquinas, han sido realizados por los especialistas de esta empresa. En todos los procesos de trabajo nos han ayudado sin descanso, ya fuera en la fabricación de las jaulas de la armadura o al soldar los tubos de polietileno. Para nosotros, como clientes, es muy cómodo colaborar solo con una empresa y conseguir todo el equipamiento literalmente 'de un solo proveedor'. Además este proveedor no solo es hábil sino que transmite mucha confianza. Los empleados de Prinzing-Pfeiffer han respondido a todas nuestras preguntas, incluso a aquellas que en un principio ni siquiera nos habíamos planteado. A pesar de que los plazos eran muy justos, todo se terminó de forma puntual y minuciosa y cumpliendo todas nuestras demandas. El jefe de proyectos alemán, el señor Alexander Probst, no solo estaba permanentemente informado de todo, sino que a menudo acudía también a Sumgait para solucionar los problemas sobre el terreno. Asimismo es un mérito suyo el que las relaciones de colaboración entre nosotros y Prinzing-Pfeiffer sean tan buenas y que durante la comunicación nunca hubiera dificultades de entendimiento. Nuestros técnicos aprendieron muy rápido a manejar las modernas máquinas alemanas, lo que sirvió de gran ayuda para la integración exitosa en nuestra idea de producción", apunta el director general Hajiyev.

La imagen del cliente: se exige la máxima calidad

Los clientes de Star CP se pueden clasificar en dos grupos destinatarios. Por un lado la sociedad estatal Azersu y, por otro, otros participantes en el mercado. Los tubos con diámetros muy grandes son especialmente

interesantes para Azersu. Las empresas privadas compran tubos con un diámetro que oscila entre 800 y 1000 mm, es decir, principalmente tubos, bases de pozos, anillos y conos. La fabricación de bordillos, adoquines y otros pequeños elementos de hormigón está pensada, en su gran mayoría, para las empresas privadas. No obstante, los productos de los otros participantes del mercado también están controlados por Azersu, que verifica su calidad antes de que se puedan utilizar en los proyectos. Además, los productos que se utilizan en las instalaciones de abastecimiento de agua y en los sistemas de aguas residuales también son controlados estrictamente por el Ministerio de Emergencia. Por eso solo se demandan productos de un nivel de calidad máximo. Cuando se trata de elementos importantes para las infraestructuras de las ciudades, tales como tubos, pozos, etc., los fabricantes tienen la obligación de tener en cuenta y cumplir todas las normas, independientemente de si el comprador es un cliente particular o una empresa estatal. Ilham Hajiyev, director general de la fábrica Star CP: "La buena calidad es un requisito imprescindible para un trabajo exitoso en el mercado. Por eso una buena calidad es la máxima prioridad para todos los empleados de la fábrica Star CP. El trabajo del control de la calidad comienza con el control de las materias primas y de los accesorios (áridos, cemento, aditivos) y no acaba al final de la cadena del proceso tecnológico en el almacén de prefabricados. Los especialistas de la fábrica y los representantes de otras organizaciones y estructuras estatales (p. ej. empleados del Ministerio de Emergencia y de las instituciones científicas) comprueban in situ los productos Star CP y su uso. Esto descarta prácticamente cualquier posibilidad de suministrar productos defectuosos. Por esta

razón se elaboró una serie de medidas organizativas y técnicas para el control de calidad. Todos los empleados de las diferentes líneas asumen una gran responsabilidad con el control de calidad: desde el encargado de la nave, hasta el encargado del turno. Los empleados del laboratorio de la fábrica llevan a cabo un trabajo muy especial. La colaboración con las principales instituciones científicas de la república constituye un factor importante en el control de calidad y a la hora de responder a las cuestiones que se plantean. Los empleados de estas instituciones toman muestras de los productos fabricados en estudios de campo, las comprueban y ponen sus informes a disposición de la dirección de la fábrica. Los empleados de los institutos pueden trabajar continuamente en la empresa o bien en el marco del trabajo de investigación.

Equipamiento moderno: nuevas posibilidades, producción limpia

El equipamiento moderno de los mejores fabricantes del mundo no solo hacen posible una amplia gama de productos, reducción de costes propios, control de calidad, aumento de la productividad y rendimiento de la producción, sino que aseguran un ahorro energético, reducen el impacto ambiental y crean entornos de trabajo seguros y cómodos para el usuario. Con Star CP se han podido crear más de 200 nuevos puestos de trabajo. Esto ayuda a la región de forma estable y duradera. La expansión exitosa y la conquista de mercados extranjeros es un objetivo realista para el futuro. El exclusivo equipamiento técnico y el volumen de producción le permiten a Star CP no solo abastecer al mercado interior de la República de Azerbaiyán, sino suministrar los productos



Bases de pozos listas con entradas y salidas moldeadas

a sus países vecinos como Irán, Kazajistán, Uzbekistán, Turkmenistán, Georgia y zonas del sur de la Federación Rusa. La demanda de estos productos es muy alta, porque los fabricantes de la zona no pueden suministrar ni la gama de productos requerida ni la calidad exigida. Entre los productos demandados se encuentran, entre otros, los tubos con revestimiento de polietileno o tubos para microtúneles con diámetros entre 2000 y 3000 mm.

Se presta mucha atención al cumplimiento de las leyes ambientales de la República de Azerbaiyán. Las aguas residuales industriales se depuran muy bien, lo que permite reutilizar una gran parte de los residuos. Además, todos los silos de cemento están equipados con los filtros más potentes. Por ello el polvo de cemento no contamina el entorno. Otro punto fuerte es el área de la planificación del personal. Otro pilar de la trayectoria de éxito de Star CP es la formación y el perfeccionamiento continuos de los empleados de todos los departamentos.

Star CP: un proyecto exclusivo, experiencias únicas

Por su tamaño, el volumen de máquinas y otros parámetros, la fábrica Star CP es el mayor proyecto que jamás haya realizado PrinzingPfeiffer GmbH. Ha habido proyectos que eran similares, pero las posibilida-

des y las perspectivas de este proyecto son realmente únicas. En Sumgait ha sido posible resolver toda una serie de tareas técnicas difíciles: la fabricación de los tubos de polietileno de alta densidad (HDPE) integrado y la garantía del máximo rendimiento en la fabricación de los tubos con un diámetro medio y grande para esfuerzos de diferentes niveles. Para garantizar un rendimiento tan elevado, ha sido necesario optimizar la organización del proceso, de manera que no se debilitara demasiado ninguna parte de la cadena de producción: la mezcladoras de hormigón, el equipamiento para la alimentación y la distribución del hormigón, máquinas para la fabricación de las jaulas de la armadura, maquinaria para la ejecución de los prefabricados, los dispositivos de giro, etc.

El señor Alexander Probst opina: "Para la Prinzing-Pfeiffer GmbH, una empresa con más de 100 años de experiencia profesional en muchos países del mundo, este proyecto se convirtió en un verdadero reto, la colaboración con la empresa Azkontakt fue muy importante y extremadamente interesante para nosotros. Ahora, una vez finalizado este trabajo, la empresa Prinzing-Pfeiffer GmbH se muestra agradecido con sus colegas azerbaiyanos por la confianza, por su ayuda incondicional y espera volver a realizar otros proyectos". La fábrica de hormigón de Sumgait es una prueba de las posibilidades y perspectivas

del desarrollo económico de la República de Azerbaiyán y un ejemplo del enorme potencial de esta república. Y hay una perspectiva de futuro con respecto a los grandes éxitos que se pueden lograr en la modernización de las infraestructuras de producción con la ayuda de modernas tecnologías y maquinaria innovadoras. ■

MÁS INFORMACIÓN

TOPWERK
PRINZING-PFEIFFER

Prinzing-Pfeiffer GmbH
Zum Weißen Jura 3
89143 Blaubeuren, Alemania
T +49 7344 1720
F +49 7344 17280
info@prinzing-pfeiffer.de
www.prinzing-pfeiffer.de

Bauma 2016
Stand B1.127

STAR
CONCRETE PRODUCTION

StarConcreteProduction
Baku, Nizami rayonu,
Oqtay Vəliyev – 1A
T +994 (12) 570 14 19
T +994 (12) 570 04 49
F +994 (12) 570 14 18
office@starbeton.az