

Wolfgang Teichler
Dyckerhoff AG

Terminale di produzione e distribuzione a Omsk

Production and distribution terminal at Omsk

ALLA FINE DEL 2012 A OMSK È STATO MESSO IN FUNZIONE UN TERMINALE DI CARICO E SCARICO PER LA DISTRIBUZIONE DI CIRCA 500.000 TONNELLATE DI CEMENTO ALL'ANNO E PER LA PRODUZIONE DI CEMENTO MISCELATO CON UNA PERCENTUALE DI CENERI VOLANTI FINO AL 20%.

AT THE END OF 2012, A PRODUCTION AND DISTRIBUTION TERMINAL TO LOAD/UNLOAD APPROXIMATELY 500,000 TONS/YEAR OF CEMENT AND PRODUCE A CEMENT BLEND CONTAINING UP TO 20% FLY ASH WENT INTO OPERATION IN OMSK.

Ma dove si trova Omsk?

Omsk è una città della Siberia con circa 1,2 milioni di abitanti situata lungo uno dei grandi fiumi russi, l'Irtysch, 900 km ad est dalla nostra cementeria di Suchoi Log. La città, con un piccolo centro storico e i caratteristici edifici prefabbricati, è circondata da sette centrali elettriche che generano ceneri volanti. Le ceneri che vengono captate dagli elettrofiltri delle caldaie possono essere usate come additivi nella preparazione di cemento.

Poiché nei dintorni di Omsk non vi sono giacimenti di materie prime per la produzione di cemento, nella zona non vi sono nemmeno cementerie. Tutto il fabbisogno di cemento della regione, pari a circa 500.000 t/a (con tendenza a crescere), viene soddisfatto da stabilimenti molto lontani.

Insieme a un partner russo è nata quindi l'idea di costruire a Omsk un terminale per la distribuzione e la produzione di un cemento alle ceneri volanti che sfruttasse la grande disponibilità di queste e consentisse di incrementare la produzione di cemento di Suchoi Log.

Da subito, si è pensato ad un edificio completamente nuovo. Poi si è presentata la possibilità di acquistare gli edifici di un impianto in disuso, mai completato, realizzato per la produzione di additivi leggeri per il calcestruzzo. Questo complesso, dei tardi anni '80, si trova in prossimità di una grande centrale



1

1. IL CENTRO STORICO DI OMSK
THE HISTORIC CENTER OF OMSK

**2. L'IMPIANTO PRIMA DELL'INTERVENTO
(CIRCA 3 ANNI FA)**

*THE PLANT BEFORE RECONSTRUCTION
(APPROXIMATELY THREE YEARS AGO)*

**3. IL TERMINALE IN COSTRUZIONE ALL'INIZIO
DEL 2012**

*THE TERMINAL UNDER CONSTRUCTION AT
THE BEGINNING OF 2012*

a carbon fossile TEZ-5 dalla quale si possono ottenere ceneri volanti. Il vecchio sito offriva già sili per le materie prime, un elevatore a tazze con torre, alcune parti di un ponte trasportatore, magazzini, pese e uffici.

L'obiettivo del nuovo progetto è stato: un terminale per la distribuzione di circa 500.000 tonnellate di cemento all'anno e la produzione di cemento miscelato con una percentuale di ceneri volanti fino al 20%, con movimentazione tramite autocisterne o sacchi da 50 kg, oppure big-bag.

La documentazione per la costruzione del terminale è stata preparata dallo studio di ingegneria "Ptur" di San Pietroburgo. Il team di progetto era composto da dipendenti di Omsk e Suchoi Log. L'esecuzione dei lavori è stata affidata alla società "MOSTOVIK" di Omsk e il montaggio alla ditta locale OMENERGOPROM.

Per i macchinari sono stati selezionati i seguenti fornitori: IBAU Hamburg per i trasporti pneumatici e le attrezzature per sili; ATLAS COPCO per l'alimentazione ad aria compressa; ALBAKOS per la captazione delle polveri; VSELUG per l'incappuciatrice e BEUMER per il pallettizzatore.

Le costruzioni al grezzo sono state ristrutturare o completate. A causa delle diverse caratteristiche del cemento rispetto al materiale del progetto originale e delle norme russe sui sili si è reso necessario rinforzare le colonne di sostegno. Le solette sono state ricostruite e i tetti mancanti sono stati ripristinati. I rivestimenti della torre dell'elevatore a tazze e dei sili sono stati integrati con pannelli grecati e in prossimità dei sili sono state allestite due nuove postazioni di carico per autocarri. L'insacco è stato integrato all'interno della torre, mentre il pallettizzatore è stato sistemato in un capan-



none di circa 1.200 m² che servirà anche da deposito pallet. Il terminale è operativo da fine dicembre 2012 e riceve il cemento su rotaia da Suchoi Log. Diversamente da quanto accade in Germania, il trasporto non avviene in carri silos con scarico pneumatico, bensì nei cosiddetti "Hopper-Wagons" che vengono svuotati a terra per forza di gravità con portelli azionati a mano. Sebbene questa sia la modalità seguita oggi in Russia, si tratta di una pratica che crea un'elevata dispersione di polveri. Per questo motivo è stato ideato insieme a IBAU Hamburg un dispositivo scorrevole che si attacca alle apposite aperture dei vagoni e permette uno scarico diretto nel deposito sotterraneo con

una dispersione limitata di polveri. I vagoni vengono spostati con un paranco a fune. Il cemento poi passa dal deposito ai sili con pompe a vite pneumatiche. I quattro sili presenti, con una capacità di circa 2.000 t ciascuno, vengono riempiti nel seguente modo: due sili con cemento Portland proveniente da Suchoi Log, uno con ceneri volanti e il quarto con il cemento miscelato pronto all'uso. Le ceneri volanti vengono trasportate con autocisterne e convogliate direttamente nei sili. Il reparto di miscelazione è collegato con i sili del cemento e delle ceneri volanti e la pesatura dei due componenti avviene su pese Schenck-Coriolis con contenitori preimpostati per



4. CARICO DELLE AUTOCISTERNE
LOADING THE TANKER TRUCKS

la calibratura automatica. Per la miscelazione continua si utilizza un miscelatore statico, mentre il prodotto finito viene trasportato nel silo finale del cemento miscelato mediante un elevatore a tazze.

I punti di carico sono sei, quattro dei quali si trovano sotto i silos con carico combinato per vagoni ferroviari e autocisterne.

Per i sacchi da 50 kg è stato installato un dispositivo d'insacco in linea a tre stadi della ditta russa VSELUG in

grado di lavorare 900 sacchi all'ora. I sacchi vengono caricati con il BEUMER Robotpac sui pallet da 1,5 t e avvolti con film di polietilene. È stato inoltre installato un impianto di carico per big-bag per ora solo sotto il silo del cemento Portland, costruito con parti provenienti dallo stabilimento di Suchoi Log. Qualora, in futuro, dovesse crescere la domanda di cemento con ceneri volanti, con una spesa esigua potrà essere installato un secondo impianto sotto il silo corrispondente.

L'inaugurazione del terminale si è svolta il 23 di maggio con una piccola festa alla quale hanno partecipato i delegati dell'amministrazione cittadina e regionale, i rappresentanti di vari enti locali e, non da ultimo, i nostri clienti di vecchia data e quelli ancora da acquisire.

In conclusione vorremo citare una frase di Sergey Koroljow, il "genio" dell'impresa spaziale sovietica, che ci ha fatto da guida con i suoi insegnamenti e che ogni costruttore e progettista dovrebbe tenere a mente: "Più una costruzione è semplice, più è geniale. Chiunque può costruire in modo complesso".

Where is Omsk?

Omsk is a city in Siberia of approximately 1.2 million inhabitants situated on one of the greatest Russian rivers, the Irtysh, 900 km east of our Suchoi Log cement plant. With a small historic center and the typical prefabricated buildings, the city is surrounded by seven power plants that produce fly ash, which is collected by the electrofilters of the steam generators for use as an additive in the production of cement.

The vicinity of Omsk contains no raw material deposits required for the production of cement, there are not even any cement plants surrounding the town.

All the region's cement needs – approximately 500,000 tons/year and growing – are met by plants located remotely.

In collaboration with a Russian partner, a decision was made to build a terminal in Omsk. This would allow for the distribution and production of fly ash cement that would not only take advantage of the huge quantity of fly ash available but also provide an increase in cement production at Suchoi Log.

Initially, it was determined to construct a completely new facility, but then the possibility of acquiring a disused plant presented itself. This plant was intended to produce light additives for concrete but whose buildings had never been completed. Dating back to the late 1980s, the complex is located near a large thermo-power plant TEZ-5 which can supply fly ash.

The old site offered silos for the raw materials, a bucket elevator tower, parts of a conveyor bridge, warehouses, scales and offices.

The goal of the new project was to create a terminal to distribute approximately 500,000 tons/year of cement and produce a cement blend containing up to 20% fly ash, transported by silo-trucks, 50 kg bags or big-bags.

The documentation to build the terminal was prepared by the engineering firm "PtuR" of St. Petersburg. The project team consisted of employees from Omsk and Suchoi Log. Works were carried out by the company "MOSTOVIK" of Omsk while the equipment assembly was executed

by the local firm OMENERGOPROM. The following suppliers were selected for the equipment: IBAU Hamburg for the pneumatic transport and silo equipment; ATLAS COPCO for the compressed air system; ALBAKOS for the dust collection system; VSELUG for the bagging machine and BEUMER for the palletizer. For this project, buildings were either restructured or completed.

The silo support columns needed to be reinforced because the characteristics of cement differ from the material originally intended for the facility and they also needed to comply with Russian regulations. Slabs were reconstructed and missing roofs were replaced. The bucket elevator tower and silo claddings were integrated with corrugated paneling and two new truck loading stations were installed near the silos.

The bagging operations were set up inside the tower and the palletizer was installed inside a 1,200 m² shed that will also be used to store the pallets.

The terminal went into operation at the end of December 2012, receiving cement by rail from Suchoi Log. As opposed to Germany, the materials are not transported by silo wagons with a pneumatic discharge system, but rather by hopper wagons with bottom discharge by the force of gravity with manually operated

hatches, which creates a lot of dust. In collaboration with IBAU Hamburg, a system was designed to address this issue. The system consists of a sliding device that attaches to specific ports in the wagons thus allowing the direct un-load of the cement into the underground deposit and thereby limiting the dispersal of dust. These wagons are moved with a cable pulley.

The cement is then moved from the deposit to the silos by means of pneumatic screw pumps. The four silos, each with a capacity of approximately 2,000 tons, are filled as follows: two silos with Portland cement from Suchoi Log, one with fly ash, and the fourth with the cement blend ready to be used.

The fly ash is transported by silo truck and conveyed directly to the silos. The mixing department is connected to the cement and fly ash silos. The products are weighed on Schenck-Coriolis scales with pre-bins for automatic calibration. A static mixer is used for continuous mixing, while the finished product is transported to the final cement blend silo by bucket conveyor.

There are six loading stations, four of which are under the silos with combined load for railway wagons and tanker trucks. For the 50 kg bags, we installed a three-spout, inline bagging machine

with a capacity of 900 bags/hour from VSELUG. The bags are loaded by the BEUMER Robotpac onto 1.5 ton pallets and then wrapped with polyethylene film. A big-bag loading system, under the Portland cement silo, was constructed with parts from the Suchoi Log plant. If demand for fly ash cement rises in the future, a second system under the appropriate silo can be installed at a modest cost.

The terminal was inaugurated on May 23 with a small event attended by local and regional authorities, representatives from various local organizations, and last but not least, our long-standing and future customers.

In conclusion, a quote from Sergey Koroljow, the “genius” behind the Soviet space program, who guided us with his teachings and which every builder and engineer should bear in mind: “The simpler the construction, the more ingenious it is. Anyone can build in a complex manner”.

5. L'INAUGURAZIONE DEL TERMINALE
THE TERMINAL INAUGURATION

