

Nordimpianti System Srl, 66100 Chieti (CH), Italie

Succès de la fabrication de dalles alvéolées à Tioumen, Russie

La société Nordimpianti a récemment installé en Russie, chez OJSC « Tyumenskiy zavod JBI-1 », une nouvelle ligne de production. Cette ligne de production, mise en service au mois de novembre 2014, est constituée de quatre bancs de production de 97 mètres de long avec poutres de butée aux deux extrémités. L'équipement de production a été également fourni. Entre autres : une extrudeuse de la série evo 150 permettant la fabrication de dalles alvéolées de 1,5 mètre de large, un dispositif de nettoyage multifonctionnel des bancs permettant non seulement le nettoyage, mais également le graissage et la pose d'acier de précontrainte, un système de précontrainte, une scie angulaire universelle pour tous les angles de découpe, un palonnier de levage pour le stockage des éléments ou encore une benne pour transporter et distribuer le béton au sein de l'usine. Dans cette usine, chaque équipe peut produire 552 m² de dalles alvéolées.



Vue dans le hall de production de la société JBI-1 à Tioumen



La technologie d'extrusion est la solution idéale pour les planchers légers d'une grande résistance

La société JBI-1 a été fondée en 1959 et a pris son nom actuel en 1995 après la forte croissance de la production de dalles alvéolées pour les immeubles d'habitation en Sibérie. Avant de devenir aujourd'hui une usine de production moderne et à la pointe de la technologie, la société JBI-1 a subi de nombreux changements. C'est entre 1959 et 1967 que les premières lignes de production destinées à la fabrication de dalles alvéolées ont été installées, ainsi que la nouvelle installation de mélange et un endroit séparé dédié à la réparation des machines. Le bâtiment central de l'usine de production a été construit en 1967 et est encore aujourd'hui en exploitation. Les bâtiments administratifs ainsi que les halls d'usine pour le travail de l'acier ont été construits entre 1983 et 1995.

À cette époque, la production couvrait le besoin de la région de Tioumen, par exemple la fourniture de colonnes et de poutres destinées aux bâtiments agricoles, des dalles alvéolées conformes au standard russe, des pieux de fondation, des éléments en béton pour la construction de routes et autres éléments. C'est ainsi que les éléments en béton de la société JBI-1 (par exemple TDSK, JBI-3 et Tobolpimer) ont été utilisés, dans le centre-ville de Tioumen, pour la construction d'immeubles d'habitation et d'édifices de production. C'est en l'an 2000 que la société est entrée dans une toute nouvelle ère. La première ligne de production pour la série de dalles préfabriquées en béton précontraint P-90.12-8 a été mise en service en 2001. C'est en l'année 2002 que la production de dalles alvéolées avec coffrage en acier pour les immeubles d'habitation et les édifices commerciaux a été lancée.

C'est en 2005 qu'une grande avancée technologique a eu lieu, lorsque la société JBI-1 a mis en service une ligne d'extrusion d'un autre fournisseur. Celle-ci permet de

CTT Moscow
Russia
hall 13, stand 238

Mouleuse

TECHNOLOGIE DE POINTE



TECHNOLOGIE
EXTRUDER

TECHNOLOGIE
WET CASTING

Mouleuse série *sf* avec une performance incomparable



Performance

Production d'éléments en béton précontraint jusqu'à 1000 mm de hauteur.



Flexibilité

Une large gamme d'éléments à produire en changeant seulement le moule de la machine.



Haute qualité du produit fini

Compactage élevé du béton juste après le coulage.



Bétonneuse-extrudeuse de la série evo 150 pour la fabrication de dalles alvéolées d'une largeur de 1,5 mètre



Dispositif de nettoyage multifonctionnel pour le nettoyage, le graissage et la pose d'acier de précontrainte

fabriquer, sur des bancs de production, des dalles alvéolées d'une largeur de 1,2 mètre. En 2012, la société JBI-1 a décidé de moderniser la production de dalles alvéolées et d'acheter les machines auprès de la société italienne Nordimpianti qu'elle avait connue au CTT de Moscou en 2012. Après-coup, le directeur Ravil Akramovich

Muchteev (ingénieur diplômé) de OJSC « Tymenskiy zavod JBI-1 » explique le processus ayant mené à cette décision : « En plus de l'analyse économique des avantages présentés par l'introduction d'une nouvelle ligne de production, nous avons également comparé les paramètres techniques des différents fournisseurs de

machines et d'équipements destinés à la fabrication de dalles alvéolées. Au final, nous nous sommes décidés pour la société Nordimpianti, car nous pensions que cette société était le partenaire idéal pour des machines et des équipements répondant à des besoins précis et qu'elle permettait de remplir les spécifications nécessaires en



Scies angulaires universelles pour tous les angles de coupe

matière d'éléments en béton, par exemple pour la fabrication de dalles alvéolées d'une largeur de 1,5 mètre ».

Une équipe de spécialistes de la société JBI-1 a visité plusieurs usines de sociétés utilisant les machines et les équipements Nordimpianti en Ukraine, aux USA et dans d'autres pays. Elle a également profité de ses déplacements pour visiter le siège social de Nordimpianti à Chieti où les machines sont fabriquées et montées.

C'est grâce aux 40 ans d'expérience de la société Nordimpianti que le projet de JBI-1 a pu se solder par un véritable succès. En effet, à cette occasion, la société italienne a pu démontrer qu'un engagement continu dans la recherche et le développement est la clé pour plus de compétence ; compétence qui est de nouveau investie dans les machines et les équipements et qui fait que ceux-ci sont les meilleurs du marché.

Lorsque la société Nordimpianti a fait de l'extrudeuse, la machine essentielle de la production de dalles alvéolées, elle a aussi fait le choix très spécifique de ne pas utiliser un compactage par vibro-compactation, mais un compactage par cisaillement très puissant.

Le directeur de la société JBI-1, M. Burlitskij V.V. pense que : « Grâce au compactage par cisaillement obtenu avec l'extrudeuse de la société Nordimpianti, il est possible de réaliser une grande diversité de noyaux creux dans les dalles en béton précontraint permettant ainsi de répondre aux souhaits des ingénieurs et des constructeurs russes. L'extrudeuse de la société Nordimpianti présente trois énormes avantages : économie sur le coût des matières premières, libre choix du profil des dalles alvéolées et respect des directives russes en matière de construction et de conception ».

Les dalles alvéolées représentent une partie importante du marché des éléments préfabriqués en béton. En Russie, il existe deux méthodes de fabrication des dalles alvéolées : l'une avec coffrage et l'autre avec une technologie sans coffrage où les éléments en béton sont fabriqués sur de longs bancs de précontrainte.

Avec des coffrages, les dalles peuvent être fabriquées dans des largeurs de 1 200 mm, 1 500 mm et 1 000 mm. La fabrication de tels éléments en béton différents au sein d'une même usine offre une plus grande flexibilité et permet de répondre à un plus large spectre d'exigences en matière d'architecture et de construction.

Mais il est également possible de fabriquer ces mêmes éléments en béton avec les meilleures propriétés qui soient en utilisant la technologie d'extrusion. Cette méthode de fabrication venant d'Europe est enfin arrivée en Russie, même si, au départ, il y a eu quelques difficultés pour répondre au standard russe des dalles alvéolées de 1 500 mm (standard européen de 1 200 mm).

Jusqu'ici les fabricants russes d'éléments préfabriqués en béton produisaient les dalles de 1 500 mm en utilisant des coffrages. Aujourd'hui, ils peuvent profiter des nombreux avantages offerts par la fabrication de dalles alvéolées de 1 500 mm de large avec les nouvelles extrudeuses.

Pour les fabricants russes d'éléments préfabriqués en béton, l'extrusion signifie : poids propre minimal de l'élément, consommation moindre de ciment, optimisation des ressources pour le processus de durcissement - condition importante en Russie où le climat est très froid et lorsque l'on veut maximiser le taux de production journalier. Vladimir Sukhman, directeur et planificateur en chef du « Laboratoire de recherche sur le béton armé » en Russie (NILJB) et concepteur de la documentation technique sur la fabrication de



Stockage intermédiaire des dalles alvéolées



Contrôle de la capacité de charge dans l'usine KSK à Iwanowo

dalles alvéolées, explique que : « À côté des propriétés techniques de portée maximale et de capacité de charge, l'un des paramètres essentiels pour les dalles alvéolées est le poids propre de la dalle au mètre carré ».

Le standard russe pour les dalles alvéolées est de 220 mm de hauteur et de 1 500 mm de largeur. En règle générale les noyaux sont ronds et affichent un diamètre de 160 mm. Les fabricants russes d'éléments préfabriqués en béton ne sont pas très satisfaits de ce diamètre de 160 mm en raison du poids propre élevé des éléments. Ainsi, en essayant de résoudre ce problème, ils cherchent à faire des économies sur les matières premières en augmentant le diamètre à 170 mm. Le problème c'est que l'on peut augmenter le diamètre à 170 mm uniquement en insérant des treillis d'acier dans la dalle. Sans l'insertion de ces treillis, la dalle pourrait se casser ce qui serait inacceptable tant du point de vue de la construction

que de l'architecture - les bâtiments seraient de qualité insuffisante.

La technologie d'extrusion est ici la solution et permet de trouver un compromis entre une dalle légère et une grande résistance. De plus, le profilé de dalle peut comporter des trous spécifiques. Les fabricants d'éléments préfabriqués en béton tirent doublement profit de cette technologie : économie au niveau des matières premières grâce à un poids propre plus faible comme pour les dalles avec des noyaux de 170 mm de diamètre, et caractéristiques techniques identiques aux dalles alvéolées avec des noyaux de 160 mm de diamètre. D'un point de vue technique, l'optimisation de la section transversale permet d'utiliser jusqu'à 20 % d'armature en moins et d'abaisser de 8 % la consommation de béton (une section transversale avec des noyaux ronds de 160 mm affiche une valeur de 0,121 m³/m² alors que celle d'une section transversale optimisée est de 0,111 m³/m²).

Après avoir analysé ces détails ainsi que les effets de cette nouvelle technologie sur la production, la société OAO « Tyumenskij Zavod JBI-1 » a décidé de mettre en service une nouvelle ligne de production de dalles alvéolées de 1 500 mm de large.

La ligne de production de la société JBI-1 pour des dalles alvéolées de 1 500 mm de large n'est pas la première dans la région de Tioumen. En 2009 déjà, la société Nordimpianti avait mis en service, dans la ville de Tioumen, une autre installation de production de dalles alvéolées de 1 500 mm de large utilisant la technologie d'extrusion.

Le lancement de la seconde ligne de production montre le potentiel élevé de Tioumen en matière de construction ainsi que la croissance économique forte de la région. La coopération entre les sociétés Nordimpianti et JBI-1 durant toutes les phases du projet n'est que le début d'une relation forte, non seulement entre les deux directeurs, mais également entre les spécialistes italiens et russes des deux sociétés. Le directeur Ravil Akramovich Muchteev (ingénieur diplômé) de OJSC « Tyumenskij zavod JBI-1 » ajoute : « Aujourd'hui, nous fabriquons dans notre usine un grand nombre d'éléments en béton différents. Notre équipe est très spécialisée et certains collaborateurs travaillent chez nous depuis maintenant déjà 20 ans. Derrière eux c'est toute une équipe de jeunes ingénieurs qui œuvre au succès de l'entreprise ».

AUTRES INFORMATIONS

nordimpianti Concrete Experience...

Nordimpianti System SRL
Via Erasmo Piaggio, 19/A
66100 Chieti (CH) - Abruzzo, Italie
T +39 0871 540222
F +39 0871 562408
info@nordimpianti.com
www.nordimpianti.com



TZBI-1 OJSC
Respubliki street, 249
Tyumen, 625014, Russie
T +7 3452 379049,
F +7 3452 379123
info@tzbi.ru
www.tzbi1.ru

NIJLB „Research on Reinforced Concrete Laboratory“
50 let Oktyabrya, 11
Moscow, 119618, Russie
T +7 495 722 52 48
nilgb@mail.ru