

Prinzing GmbH, 89143 Blaubeuren, Allemagne

Lancement réussi d'une production unique de fonds de regards monolithiques fraisés

Ruf est le nom d'une entreprise allemande possédant plus de 120 ans d'expérience dans la production de béton. Cette entreprise est réputée pour son avance dans les solutions novatrices et efficaces qu'elle recherche sans cesse en matière de construction. C'est sur le site de Wilburgstetten, qu'elle a choisi de produire ses tuyaux et ses éléments de regard préfabriqués en béton. En début d'année 2008, à la suite de plusieurs publications parues dans la presse technique et professionnelle et en particulier d'un article publié dans le magazine PBI 04/2008, les dirigeants de la société Ruf ont été attirés par la présentation de Primuss. Il s'agissait d'un procédé audacieux de fabrication de fonds de regard monolithiques, encore en développement dans les ateliers de la société Prinzing GmbH de Blaubeuren en Allemagne. A cette époque, la firme Ruf fabriquait ses fonds de regard sur une machine Prinzing Tornado en mode retourné, les chemins d'eau étaient réalisés manuellement après démoulage. Quelques visites au site pilote Primuss de Prinzing, où différents calculs de rentabilité ont été effectués et où la nouvelle technologie du fraisage présentait une qualité enrichie voire d'autres possibilités de production de fonds de regard, ont suffi pour convaincre les managers de la société Ruf.

Le fond de regard optimal Primuss est monolithique et constitué de béton. Le programme de la fraise robotisée autorise toutes les géométries de chemins d'eau ainsi qu'une

multitude de possibilités de raccordement. La cunette présente des courbes asymptotiques harmonieuses garantissant d'excellentes caractéristiques d'écoulement d'eau.

L'installation Primuss répond à de telles exigences et génère de surcroît une rentabilité de production au plus haut niveau. Il aura fallu à la société Prinzing 14 mois, entre août 2007 et octobre 2008, pour concrétiser un concept pointu : personnaliser à volonté, par un fraisage programmable de la cunette et des percements, des regards monolithiques en cours de séchage lors d'une production journalière. Le procédé Primuss facilite considérablement le processus de production de fonds de regard qui, jusque-là, était fastidieux et requérait une main-d'oeuvre conséquente. En développant l'installation Primuss, la société Prinzing s'est efforcée à réduire les opérations manuelles de production et de multiplier les phases d'automatisation. Et elle y est parvenue, comme le montre le fonctionnement limpide de l'ensemble de l'installation.

Le pack d'installation Primuss se compose des machines suivantes :

- Automate de gestion des produits pour l'établissement des offres et la saisie des données concernant les regards
- Presse Atlas de fabrication des regards à fond préparé
- Pont roulant robotisé pour la manutention des produits et des pièces de moulage
- Station de fraisage pour la fabrication personnalisée des canaux et des percements de parois

Les séquences de fabrication sur l'Atlas et de séchage des ébauches de fonds sont synchronisées automatiquement avec les opérations de fraisage. La manutention par le robot aérien et la surveillance de l'installation complète ne requièrent la présence que d'une seule personne.



Production de fonds de regard monolithiques avec l'installation Primuss



En développant l'installation Primuss, la société Prinzing s'est efforcée de simplifier les opérations de production et d'élever le degré d'automatisation

PRINZING

TOP-WERK PARTNER
MADE IN GERMANY

... plus que parfait!

Le regard PRIMUSS®



Pour toute autre information,
veuillez vous reporter à la page 140.

... un regard intelligemment fabriqué!



www.prinzing-gmbh.de





Le retournement des fonds de regard en position normale s'effectue immédiatement après le processus de fraisage

Distribution et saisie des commandes

Le service commercial, qui a pour tâche d'établir les offres concernant les fonds de regard, pourra informer la clientèle des avantages de l'exécution optimale des chemins d'eau quant à l'écoulement et préciser l'aspect mono composant homogène du produit Primuss. La ligne d'eau parfaitement dessinée empêchera toute obstruction et toute turbulence et protégera la cunette de tout dépôt agressif ou nuisible. Les fonds de regard Primuss sont 100% en béton homogène. Tous les types de tuyaux propres aux réseaux d'assainissement peuvent y être raccordés. Les garnitures d'étanchéité correspondantes sont incorporées en gorges dans les ouvertures prévues aux branchements. Les commandes des clients sont traitées moyennant un système spécifique de gestion des produits, tous les paramètres des regards y sont inclus. Le logiciel Primuss exécute automatiquement un contrôle de plausibilité de réalisation. Si la réalisation est possible, le client reçoit en retour, pour contrôle et approbation, certaines données au sujet du produit demandé. La production est planifiée et exécutée en fonction des données mentionnées sur la commande et selon les délais de livraison souhaités.

Production automatique des monolithes en béton sur la presse Atlas

La presse Atlas est un organe modulaire développé par la société Prinzing, qui permet d'adapter de façon optimale la machine au produit à fabriquer. L'Atlas convient assurément à la production des produits creux monolithiques. A sa prise de poste, l'opérateur reçoit les fiches de produits. Une fois placée dans l'Atlas, la rondelle de base munie d'une couronne support, le réglage automatique de la hauteur du fond de regard s'effectue. Le béton bien préparé doit avoir la consistance d'une terre humide, celui-ci est versé dans le moule puis compacté par le vibreur spécifique de Prinzing dont la fréquence et l'amplitude sont réglables. Après le retrait du dispositif d'alimentation, le surplus de béton au sommet du moule est arasé et le produit compacté est démoulé et dégagé à hauteur du sol. L'opérateur agrafe la fiche de produit sur le monolithe et déplace

celui-ci dans la zone de prise en charge par le pont roulant. Le diamètre nominal et l'épaisseur de parois sont propres à une journée de production. Pour la modification de ces deux paramètres, seul le moule extérieur est à changer. Pour permettre un changement rapide, la table support du moule extérieur est équipée d'une fixation hydraulique réglable selon le diamètre. Tous les noyaux de cunette, noyaux adjacents et revêtements intérieurs de regard n'existe plus ! Un seul moule suffit et le noyau type de la cunette est, en quelque sorte, numérisé. Les temps habituels d'opérations de changement de noyaux ou de démoulage des noyaux perdus deviennent inexistantes et ne concernent plus les hommes d'ateliers. Les données de commande, issues du système de gestion des produits, donnent automatiquement lieu à un programme de fabrication, les erreurs de fabrication sont ainsi exclues dans une large mesure. Dans la zone de séchage primaire, les monolithes reposent, pour une durée limitée et en position retournée, sur les couronnes supports et les rondelles de base. Il en résultera des abouts d'emboîtement de bonnes précisions et un état de surface correct et régulier, tout cela en conformité avec le procédé de coulage et la procédure normale de durcissement dans le moule. Le système Atlas, dont la moindre séquence automatique est protégée par des barrières photoélectriques, se veut conforme aux toutes dernières directives de sécurité. Le niveau de bruit est très bas pour trois raisons : la vibration qui se fait en fosse, l'existence de silentbloks efficaces entre la table vibrante et les fondations et enfin le réglage toujours possible de l'amplitude et de la fréquence de vibration. La machine Atlas, parfaitement adaptée à la production spécifique de monolithes préfabriqués en béton, répond aux prescriptions en vigueur concernant la sécurité au travail.

Le pont roulant hydraulique

Ce robot de manutention est également un organe modulaire complémentaire à l'Atlas qui a été spécialement adapté aux exigences de l'installation Primuss. Le pont roulant exécute toutes les fonctions requises si bien qu'aucun autre empileur ou appareil de manutention additionnel n'est nécessaire.

Les opérations et le fonctionnement de l'appareil durant la production se déroulent comme suit :

- Une couronne support avec rondelle de base est insérée dans la machine Atlas.
- Après le compactage et le démoulage à hauteur du sol, le pont roulant saisit la couronne support avec le monolithe dessus et amène ce dernier jusqu'à la zone de séchage primaire.



Les monolithes, qui reposent encore sur la rondelle de base en acier, sont déposés à l'état partiellement durci sur la station de fraisage où ils sont centrés avec précision

La couronne support et la rondelle de base suivantes sont ensuite insérées dans la machine Atlas pour un nouveau cycle de production. C'est suivant ce mode de fonctionnement extrêmement rationnel que se déroule la production journalière des divers monolithes fraisés.

- Après le durcissement partiel des monolithes en attente dans la halle, le robot de manutention intervient pour décrocher et reprendre uniquement la couronne support.
- Le monolithe, encore muni de sa rondelle de base est ensuite déposé sur la station de fraisage.

Le fond de regard fraisé est ensuite retiré de la station de fraisage par le pont roulant et la rondelle de base extraite. Le fond de regard, en béton suffisamment durci, est saisi et soulevé par contact sur la paroi extérieure. Le retournement du fond de regard fini est alors effectué vers sa position normale (position d'installation) avant son chargement sur chariot élévateur et sa mise au parc. Le pont de manutention des fonds de regard cylindriques est conçu pour un poids maximal de 6 000 daN, un diamètre extérieur maximal de 1700 mm ainsi qu'une hauteur maximale de 1500 mm. La pression de contact du dispositif de retournement sur les parois extérieures du produit est ajustée en fonction de son poids et de ses dimensions. Les fonds de regard sont pincés à la hauteur de la zone des canaux. Cette zone est proche du centre de gravité et est, de par la conception monolithique de l'ouvrage, très résistante à la compression, même à l'état partiellement durci. C'est pourquoi le retournement des fonds de regard en position normale se fait dès la fin du processus de fraisage.



Le canal est fraisé par le dessous

Opérations multiples de fraisage - assise unique de la pièce

Il est connu en ingénierie mécanique que, pour l'obtention de tolérances précises sur une pièce à travailler, toutes les étapes de l'usinage doivent s'effectuer sans déplacement de la pièce ni de modification de l'assise. C'est donc suivant ce principe que le monolithe en béton, solidaire de sa rondelle de base en acier, est déposé à l'état partiellement durci sur la station de fraisage où il est centré avec précision dans un guide. Le poids propre du monolithe suffit à une liaison solide sur le châssis-support de la station de fraisage. Aucun moyen de serrage supplémentaire n'est nécessaire. La station de fraisage dispose d'une double unité d'usinage, ce qui permet au robot de travailler sans interruption pendant le changement du monolithe voisin. Les données concernant l'usinage à réaliser sont transférées à l'automate par le biais d'un lecteur de code-barres. La cunette en position retournée est fraisée par le dessous, les percements de paroi sont en revanche fraisés depuis la paroi extérieure. La position retournée et bien à plat de la pièce convient à la précision optimale de chaque angle de raccordement. Le fraisage des

MAKE IT CONCRETE.



DES SOLUTIONS NOVATRICES POUR DES PROCESSUS DE PRODUCTION EFFICIENTS

Les machines et les installations clés en main ZÜBLIN MAB ont fait leurs preuves à travers le monde. Nous sommes leaders du marché dans le domaine de la fabrication de cageuses automatiques et offrons des solutions systèmes innovantes pour la production de tuyaux, de pieux et de mâts en béton. Filiale de la société Ed. Züblin AG, nous disposons d'un savoir-faire exceptionnel en matières de produits et d'applications, lequel nous permet de développer des solutions adaptées aux besoins spécifiques de votre site.

LA GAMME DE MACHINES ZÜBLIN MAB

Cageuses automatiques / Machines pour tuyaux en béton / Moules pour tuyaux en béton / Usines de béton centrifugé / Usines de béton clés en main



Mechanical Engineering
and Plant Construction



Les raccords sont fraisés par l'extérieur

canaux est effectué à l'aide d'une fraise sphérique, alors que les trous sont réalisés à la fraise plate. Le robot procède tout seul et très rapidement au changement d'outils placés sur un râtelier. Les têtes de fraises sont équipées de plaquettes au carbure pour offrir une très longue durée de vie. Au moment du fraisage, le béton est en phase de durcissement. Les canaux et les percements sont fraisés sans grande usure en quelques minutes. Le robot est suspendu à la station de fraisage et dispose d'un repérage à six axes. Le béton gratté par la fraise tombe verticalement vers le sol. La poudre de béton est aisément évacuée pour être recyclée.

Les joints pour l'étanchéité des branchements sont sertis en gorge et collés

Tous les joints des raccords sont collés dans les gorges usinées à cet effet avec une colle polymère. Une machine applique préalablement la colle sur le joint, celui-ci est ensuite pressé dans la rainure. La base du joint est voulue légèrement supérieure à la largeur de la rainure pour un serrage adéquat. Une liaison très solide et un contact étanche à l'eau sont ainsi créés entre le joint et le béton. Les joints existent pour tous les types de tuyaux et les colles de fixation correspondantes sont fournies par la société DS-

Dichtungstechnik de Nottuln, en Allemagne. Le façonnage manuel et coûteux des revêtements intérieurs au fond des regards de visite fait désormais partie du passé.

Résumé

La société Ruf a augmenté sa qualité et sa compétitivité de production par son choix d'investissement dans la technologie Primuss de Prinzing. Les fonds de regard monolithiques sont constitués d'un béton homogène à surface lisse. Aucun revêtement intérieur de regard n'est nécessaire. Les canaux présentent des courbes harmonieuses pour des performances optimales d'écoulement. Tous les types de buses d'assainissement peuvent y être raccordés. Le joint, incorporé et collé dans les ouvertures, suffit à l'étanchéité du branchement. L'ensemble du processus de production des fonds de regard, depuis la commande jusqu'à la livraison, est simple et structuré. Les fonds de regard monolithiques, tout comme l'ensemble de son système de production, satisfont aux exigences les plus récentes en matière de développement durable et de protection de l'environnement.

AUTRES INFORMATIONS

PRINZING
TOP-WERK PARTNER
MADE IN GERMANY

PRIMUSS
Der Beste seiner Klasse

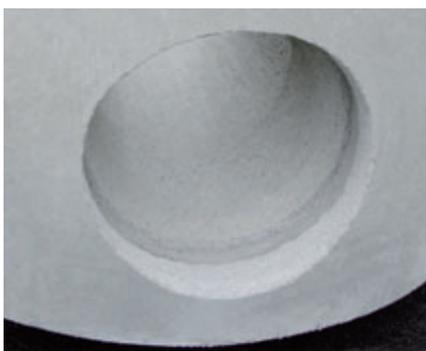
Prinzing GmbH
Anlagentechnik und Formenbau
Zum Weißen Jura 3
89143 Blaubeuren, Allemagne
T +49 7344 172 0
F +49 7344 172 80
info@prinzing-gmbh.de
www.prinzing-gmbh.de
www.primuss.eu
www.top-werk.com

RUF
Alles Gute für den Bau

RUF GmbH
Karl-Ruf-Straße 1
91634 Wilburgstetten, Allemagne
T +49 9853 3390
F +49 9853 339122
info@ruf-baustoffe.de
www.ruf-baustoffe.de

DS

DS Dichtungstechnik GmbH
Lise-Meitner-Straße 1
48301 Nottuln, Allemagne
T + 49 2502 23070
F + 49 2502 230730
info@dsseals.com
www.dsseals.com



Tous les joints de branchement sont collés dans les gorges prévues à cet effet avec une colle polymère