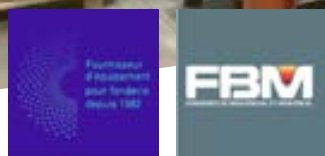


LAEMPE équipe la fonderie française FBM



Vue d'ensemble de l'atelier de noyautage et de la sablerie gravitaire en tour, chez FBM



Les Fonderies de Brousseval et Montreuil (FBM) sont l'un des plus importants producteurs de pièces techniques moulées/coulées en France. En 2018, la direction de FBM avait décidé de construire un tout nouvel atelier de noyautage, procédé Cold-Box. Après plusieurs réunions techniques, Laempe obtint le marché en février 2019.

Ce projet prévoyait trois phases de livraison : Tout d'abord, une sablerie gravitaire en tour, dépoussiéreur de sable, deux malaxeurs discontinus de 5t/h pour sable à noyaux, ainsi qu'un système d'alimentation et de dosage d'additifs. Installation comprenant également un système de palans, des silos journalier avec quatre cellules, un chariot de dosage de sable, un chariot de transport de sable à noyaux, une noyauteuse LL20-30 d'une capacité de 30 Litres, une noyauteuse LL10 d'une capacité de 10 litres, un malaxeur d'essai, une alimentation centralisée d'amine, un conteneur de stockage d'amine, une alimentation en résines avec réservoirs tampons, un système de dépoussiérage, un système d'aspiration centralisé de nettoyage pour chaque noyauteuse, ainsi qu'un laveur d'amine (traitement et épuration de l'air vicié - de la société BGT GmbH), livrés à la mi-mars 2020. Par la suite, la fourniture d'une autre noyauteuse LL20 d'une capacité de 20 litres et

d'une noyauteuse LFB25-40 d'une capacité de 40 litres, prévue pour juillet 2020. La commande sera complétée par la livraison, en janvier 2022, de la plus grande noyauteuse pour FBM, la LFB50-130 ayant une capacité de tir de 130 litres. Quatre des nouvelles noyautuses ont déjà été installées et mises

en service sur le site de FBM et produisent à présent des noyaux.

Un point important dans la décision d'achat de FBM était que, dans la phase initiale, les boîtes à noyaux existantes puissent être facilement montées sur les nouvelles machines, de préférence sans, ou avec seulement quelques ajustements mineurs. Laempe a réalisé les élaborations correspondantes et a apporté son expérience et son avis technique pour la conception des boîtes à noyaux (BàN), en collaboration avec l'équipe de FBM. Toutes les machines Laempe sont équipées d'un système de crampe pour : la partie inférieure, la partie supérieure, les parties latérales de la boîte à noyaux, la plaque de tir et la plaque de gazage - soit par dépression, hydrauliquement ou pneumatiquement, selon le type de machine. Des temps de montage rapides des BàN et peu de temps d'arrêt augmentent l'efficacité et la disponibilité



Machine LL20-30 Litres installée chez FBM

de la production. Des temps de cycle rapides sont garantis par des unités hydrauliques sophistiquées et une technologie de commande de pointe. FBM dispose actuellement de trois nouvelles noyau-teuses Laempe de la série LL (LL10, LL20 et LL20-30).

>>> DES SOLUTIONS SUR-MESURE

Les solutions sur-mesure suivantes ont été mises en œuvre spécialement pour FBM, sur les trois noyau-teuses automatiques LL : Une partie supérieure de BàN avec un système de crampage rapide (par goujons-tirettes) incluant un réglage progressif de la pression hydraulique des forces de fermetures de la BàN, et un stockage des paramètres individuels dans la base de données pour l'ensemble de données respectives de chacune de BàN. Afin de pouvoir utiliser l'huile hydraulique spéciale HFDU46, des joints pour les vérins hydrauliques, des flexibles et conduites hydrauliques et des raccords à vis spéciaux ont été nécessaires. En outre, une façade de cabine avec des portes actionnées pneumatiquement a été installée. Cette façade peut également être complètement ouverte pour les travaux de maintenance, grâce à des charnières. D'autres demandes spécifiques concernant la cabine incluaient l'installation de portes coulissantes latérales, un bac de récupération du sable sur la partie latérale droite, ainsi qu'une zone de tir spécifique pour LL10 de 300x500mm et pour LL20 de 700x350mm. En outre, une unité spéciale de gazage avec un détecteur de fuites ainsi qu'un raccordement à l'alimentation centralisée d'amine a été intégrée à chacune des machines. Les parties latérales des LL20 sont équipées de guidages linéaires à galets en V pour charges lourdes et d'un système de crampage hydraulique des goujons de la BàN. Une connexion au système d'aspiration centralisé de nettoyage et une lubrification centrale complètent les noyau-teuses de type LL de FBM.

En plus des machines LL, deux noyau-teuses de la série LFB (1x LFB25-40, déjà en service chez FBM et 1x LFB50-130, qui sera livrée en janvier 2022) renforcent l'atelier de noyau-tage. Avec ces machines, les temps de cycle, les temps de mise en place et de changement de BàN sont également courts et rapides. D'autres caractéristiques propres sont le crampage automatique en mode pas à pas et une bonne accessibilité. La série LFB est particulièrement adaptée aux BàN ayant un poids élevé (par exemple, outillages en acier) et résiste à des efforts de fermeture et de tirs élevés. Les machines LFB ont également été adaptées aux besoins de FBM et ont reçu les équipements spécifiques suivants : un réglage

progressif de la pression hydraulique des forces de verrouillage de la BàN, paramètres enregistrables dans la machine pour chacune des BàN respectives, comme sur les machines LL. Afin de pouvoir utiliser l'huile hydraulique spéciale HFDU46 sur les machines LFB, des joints pour les vérins hydrauliques, des flexibles et conduites hydrauliques et des raccords à vis spéciaux ont été nécessaires. D'autres éléments spécifiques à FBM ont été l'intégration de portes coulissantes latérales sur la cabine, une unité spéciale de gazage avec un détecteur de fuites ainsi qu'un raccordement à l'alimentation centralisée d'amine, la mesure de la température d'entrée du mélange gaz/air au niveau du capot de gazage, une connexion au système d'aspiration centralisé de nettoyage, ainsi qu'un dispositif de nettoyage des plaques de tir.

>>> UNE CENTRALE DE PRÉPARATION DE SABLE

Le cœur de l'atelier de noyau-tage de FBM est la centrale de préparation de sable : Laempe y a installé deux malaxeurs verticaux discontinus, de type LVM 5 t/h pour le procédé Coldbox. Le malaxeur n°1 est positionné directement au-dessus de la machine LFB50-130 (cette machine étant celle requérant le plus grand besoin capacitaire de sable malaxé par heure). Le malaxeur n°2, combiné à un chariot de transport du sable, alimente les machines LFB25-40, LL20-30, LL20 et la LL10. Les deux malaxeurs peuvent alimenter de manière redondante toutes les machines en cas de maintenance. Les multiples composants de la malaxée, tels que les quatre types de sable différents, sont stockés dans un silo tampon à quatre cellules. Ce dernier se trouve au point le plus élevé de la tour de la sablerie. Ce silo est alimenté par deux grands silos extérieurs de 110 tonnes (actuellement

un seul est en place). A cela s'ajoutent deux stations de dépose et de dépotage de BigBags implantées dans l'atelier de noyau-tage et qui alimentent le silo tampon au moyen de transports pneumatiques de sable.

Avant d'être malaxés, les deux principaux types de sables passent par un « classificateur/défineur de sable », qui trie ou minimise les plus fines particules de poussière du sable au moyen d'un lit fluidisé et maintient la température constante du sable (en particulier par des températures extérieures froides) à 23°C (+/-3°C). Deux additifs peuvent être ajoutés au mélange de sable. Le sable et l'additif s'écoulent l'un après l'autre par gravité dans une trémie sur pesons pour un pesage précis au gramme près, selon la recette requise. Le sable ainsi que l'additif, tous deux pesés et toujours sans résine liquide, tombent alors dans une trémie mobile qui alimente le malaxeur correspondant avec ce prémélange. L'approvisionnement en résines Coldbox est réalisé de telle sorte que deux conteneurs de 1 000 litres, tel que livrés du fabricant, sont placés dans l'atelier de noyau-tage sur des bacs de rétention certifiés. La résine est alors transférée au moyen de pompes vers deux réservoirs intermédiaires de résine, de respectivement 100 litres chacun (isolés et chauffés). De là, le système de dosage de résines piloté par micro-ondes aspire la résine et l'injecte dans le corps/volute de malaxage du malaxeur, en fonction de la recette demandée par les différentes noyau-teuses. La précision du dosage est de +/- 3g. La prise d'échantillons des résines à des fins de contrôle, de calibrage et de documentation peut être sélectionnée via le système de commande et est facile à réaliser.

Gérard LEBON- ATF //////////////



Classificateur/défineur de sable installé chez FBM