KNOLLREPORT

Reportage d'application de
KNOLL Maschinenbau GmbH

L'UTILISATION DE SYSTÈMES DE TRANSPORT KNOLL TS-Z CHEZ LINDE MH



Ouvert aux souhaits du client
KNOLL fournit un système de transport/montage flexible pour les chariots élévateurs Linde

Parés pour l'avenir : les nouveaux hydrostats de Linde Material Handling offrant une gamme de charge utile de 2,0 à 3,5 tonnes.

Pour le pré-montage de sa nouvelle génération de chariots élévateurs, Linde Material Handling d'Aschaffenbourg en Allemagne a opté pour le système de transport par chaîne de traction TS-Z de KNOLL. L'entreprise de Bad Saulgau a marqué des points avec la ligne de montage de toits et châssis grâce à de nombreux développements spécifiques. Il s'agit par exemple de la hauteur d'installation extrêmement faible sans intervention sur le sol, de l'acheminement en forme de U ou de O ainsi que des chariots de montage sur mesure.

En novembre 2019, Linde Material Handling (MH) a présenté pour la première fois la nouvelle génération de ses chariots élévateurs à contrepoids équipés de moteurs à explosion : le « couteau suisse » de l'intralogistique, comme l'appelle le fournisseur mondial de techniques de stockage. Ces hydrostats dont la gamme de charge utile est comprise entre 2,0 et 3,5 tonnes établissent des normes pour l'avenir à bien des égards – en termes de disponibilité, d'efficacité, de durabilité et de sécurité. Les nouveaux chariots élévateurs Linde sont par ailleurs entièrement mis en réseau et donc préparés pour toute application de l'Industrie 4.0.
En vue du développement de cette nouvelle génération de chariots élévateurs, Linde a investi dans l'usine 2 (« Werk 2 ») d'Aschaffenbourg, notamment en faveur de nouvelles solutions destinées au pré-montage de grands composants tels que le châssis et le toit de protection du conducteur, conçus respectivement comme lignes de montage mixtes (Mixed Model Assembly Lines).
Le département Industrial Engineering (ingénierie industrielle) de Linde Material Handling est responsable de la planification, la conception et l'achat de ces lignes de pré-montage. Le chef de service Jan Scherthan explique à cet égard : « Ici par exemple, des pièces en tôle et des groupes d'éléments sont montés sur le châssis. Cet ensemble de composants de châssis est ensuite acheminé vers la ligne principale où il est combiné à d'autres éléments pour former le chariot fini ».

Système de transport par chaîne de traction aux solutions spécifiques

Un élément essentiel des zones de pré-montage est le système de transport respectif. À cet effet, Linde MH avait initialement le choix entre plusieurs fournisseurs. « Par rapport



Pour une nouvelle génération de chariots élévateurs dont la construction est assurée dans l'usine 2 (« Werk 2 ») de Linde à Aschaffenbourg, KNOLL a développé deux lignes de pré-montage – pour le châssis et le toit de protection du conducteur (sur la photo).

aux autres produits, il s'est avéré que la solution proposée par KNOLL basée sur le système de transport par chaîne de traction TS-Z répondait le mieux à nos exigences concrètes pour ce projet », fait valoir Jan Scherthan.

Par principe, les responsables ont accordé une grande importance à la technologie robuste dont dispose un convoyeur à chaîne. Il devrait être capable de transporter en continu des composants relativement lourds à une vitesse lente pouvant atteindre 0,3 m/min.

Autre exigence essentielle : le système de transport ne doit nécessiter aucune installation au sol, car l'emplacement de montage dispose d'un sous-sol. D'autre part, la hauteur de la plate-forme devrait être aussi basse que possible. Rocco A. Inglese, chef de projet responsable de la planification de la pré-série de la nouvelle génération de chariots élévateurs, y voit l'un des points forts de la solution proposée par KNOLL : « Il nous a été garanti que la TS-Z aurait en fin de compte une hauteur d'installation inférieure à 60 mm. Une référence pour de tels systèmes qui nous convient tout à fait ». Cela permet à un travailleur de monter et descendre au niveau de travail pratiquement sans obstacle. Les chariots de prélèvement et de matériel peuvent également être poussés vers le haut sans recourir à aucune technique de levage. Grâce à la faible hauteur d'installation, les rayonnages peuvent également être utilisés de manière optimale pour la fourniture de matériaux en dehors du niveau de travail.

Idéal même dans les virages

En outre, l'aménagement planifié par Linde MH prévoyait une forme en U ou en O de l'itinéraire de transport afin de



Les ensembles de châssis sont montés sur huit stations. Chacune d'entre elles mesure cinq mètres de long parcourus en neuf minutes.

permettre des trajets de retour courts pour les chariots de montage. « Jusqu'à présent, nous n'avions proposé notre TS-Z qu'en version droite avec convertisseurs rotatifs », explique Danny Zinßler, le chef de projet responsable chez KNOLL. « Dans le cadre de cette commande, nous avons conçus pour nos chariots un système de direction dit Quattro, leur permettant de franchir aisément les virages. »

D'une manière générale, les chariots de montage ont fait l'objet d'une attention particulière : en effet, la structure devait être développée sur mesure afin de répondre aux exigences respectives pour le montage du toit et du châssis. Il était essentiel de s'assurer que le travailleur ait accès au produit de tous les côtés et qu'il lui soit possible de monter à des points définis, et ce compte tenu de tous les as-

pects ergonomiques. Divers dispositifs de manutention de charges, des interfaces pour les chariots de préparation de commandes, etc. devaient par ailleurs être disponibles.
La structure modulaire du système de transport figurait également parmi les spécifications. « C'est la condition préalable à une utilisation flexible à long terme. Pour l'instant, nous sommes moins préoccupés par une future extension de l'installation. Les deux lignes seront plutôt transférées vers un autre hall dans un avenir proche, la modularité promettant des avantages majeurs », affirme Rocco A. Inglese.

Toutes les neuf minutes, un ensemble de châssis pré-monté sort de la chaîne.

Après des ateliers conceptuels et des discussions préliminaires sur les exigences spécifiques, KNOLL a offert les meilleures conditions – et obtenu le contrat. Ceci n'est pas une première. Au cours des années précédentes, Linde MH avait déjà misé sur le fournisseur de Bad Saulgau pour des projets réalisés dans d'autres usines. Le contrat pour la ligne de montage de châssis a été signé en octobre 2018, et celui de la ligne du toit de protection du conducteur en janvier 2019. Le transfert a eu lieu respectivement huit mois plus tard et en janvier 2020, « la réception finale de l'ensemble du système a pu être effectuée à temps pour le démarrage de la production (‚Start of Production') de notre nouvelle génération de



Pour les chariots de montage TS-Z, KNOLL a développé un système de direction dit Quattro, leur permettant de franchir aisément les virages.

modèles de chariots élévateurs », déclare avec satisfaction le chef de service Scherthan.
Entre-temps, le fonctionnement des lignes de pré-montage a été lancé. La ligne de châssis se compose de huit zones de stations au total. Chacune d'entre elles comprend une section de cinq mètres parcourus en neuf minutes environ. Le processus démarre par la mise en place du châssis, y compris l'essieu moteur, sur le chariot de montage. Le châssis est ensuite successivement équipé de plusieurs pièces individuelles et modules de pré-montage. Des grues sont souvent utilisées pour la manipulation d'outils spéciaux. Ceux-ci sont verrouillés sur l'installation par des dispositifs de protection conformément à des réglementations strictes. À la fin des stations, le châssis est placé sur un cadre de transport et acheminé vers la ligne de montage principale.
Le déroulement du processus pour la ligne du toit de protection du conducteur est en principe similaire. Cependant, il existe ici onze zones de stations sur lesquelles le toit du chariot élévateur est complété par des pièces individuelles et des ensembles de composants. Le travailleur utilise à cet effet une surface de travail définie sur le chariot de montage légèrement plus grand.



Au moyen d'une unité d'arrêt, le chariot peut, via une commande, être déconnecté de la transmission de la chaîne ou y être reconnecté. Une fixation de position est également possible.

Flexibilité même dans la phase finale de conception

Le chef de projet Inglese est très satisfait du partenariat avec KNOLL et du résultat obtenu. « Grâce à une étroite collaboration avec la société KNOLL, nous avons pu concevoir et mettre en place une installation adapté à nos besoins. Un point fort est la hauteur d'installation effectivement inférieure à 6 cm, ce qui favorise un accès pratiquement sans obstacle et nous permet en outre de concevoir de manière optimale la fourniture de matériaux. » Il souligne par ailleurs l'excellente qualité de fabrication de tous les composants du système et le développement continu des installations par KNOLL, qui s'étend jusque dans les détails. « Le dispositif d'alimentation ou encore la chaîne de traction ont fait l'objet d'améliorations constantes. Un indicateur des leçons apprises (« Lessons-Learned »), comme le dit Rocco A. Inglese. « KNOLL a parfaitement su mettre à profit l'expérience acquise dans le cadre du projet. » Le chef de département Scherthan partage cet avis et ajoute à ce propos : « J'ai été particulièrement impressionné par la grande flexibilité des employés de KNOLL qui, même dans la phase finale de conception, étaient toujours disposés à chercher des solutions pour répondre aux nouvelles sollicitations ».

KNOLLREPORT

KNOLL Maschinenbau GmbH
Schwarzachstraße 20, DE-88348 Bad Saulgau
Tel. +49 7581 20 08-0, www.knoll-mb.com

KNOLL .It works

L'UTILISATION DE SYSTÈMES DE TRANSPORT KNOLL TS-Z CHEZ LINDE MH



De droite à gauche : Jan Scherthan et Rocco A. Inglese, tous deux employés de Linde Material Handling, ont accompagné la planification et la mise en place des lignes de pré-montage pour le châssis et le toit de protection du conducteur. Le partenaire KNOLL – représenté par le chef de projet Danny Zinßler – a fourni le système de transport.

Linde – Une référence en matière de chariots élévateurs et techniques de stockage

Linde Material Handling GmbH, une société du groupe KION, est l'un des principaux fabricants mondiaux de chariots élévateurs et d'équipements de stockage, ainsi qu'un fournisseur de services et solutions intralogistiques. Avec un réseau de vente et de service couvrant plus de 100 pays, l'entreprise est représentée dans toutes les grandes régions du monde. Au cours de l'exercice 2019, l'Unité opérationnelle Linde MH EMEA (Europe, Moyen-Orient, Afrique) a réalisé un chiffre d'affaires d'environ 3,5 milliards d'euros pour un effectif d'environ 12 000 employés. Plus de 135 000 chariots de la marque Linde ont été vendus à travers le monde en 2019.

Linde Material Handling GmbH
Carl-von-Linde-Platz
DE-63743 Aschaffenburg
Tel.: +49 6021 99 0
Fax: +49 6021 99 1570
info@linde-mh.de
www.linde-mh.de



KNOLL Maschinenbau GmbH – Systèmes de transport pour applications de montage et logistiques

Les systèmes de transport KNOLL sont idéaux pour les tâches de montage et logistiques, même avec des pièces lourdes et très volumineuses. Grâce à la conception modulaire des systèmes KNOLL sur le plan mécanique, électrique et logiciel, l'équipe de développeurs de KNOLL est à même de réaliser des solutions sur mesure. Elles garantissent un temps d'amortissement court et sont extensibles selon quasiment tous les souhaits. La visualisation simple de la commande contribue à faciliter l'utilisation.

Pour les travaux de montage – qu'ils soient synchronisés ou à flux continu –, KNOLL a pour objectif principal d'assurer une ergonomie maximale et un montage « à hauteur des yeux ». Des systèmes de convoyage à construction basse y participent tout autant que des socles et des unités de levage complémentaires. Des porte-pièces rotatifs et/ou pivotants rendent possible un accès parfait à l'objet.

Pour les applications logistiques, nous privilégions la technique de convoyage standard qui peut être réalisée à peu de frais et de manière sûre pour les processus. Les modules existants permettent de concevoir des solutions spécifiques au client selon ses souhaits. De longs trajets sont également possibles.

KNOLL Maschinenbau GmbH
Schwarzachstraße 20
DE-88348 Bad Saulgau
Tel.: +49 7581 2008-0
Fax: +49 7581 2008-90140
info.itworks@knoll-mb.de
www.knoll-mb.com

02.2021 | Photos: KNOLL, Linde Material Handling