

ACCOUPLLEMENT

Réduire les temps d'arrêt dans le laminage

Le temps, c'est de l'argent, en particulier dans les activités de transformation industrielle.

R+L Hydraulics propose sa solution pour limiter les temps d'arrêt : **des accouplements à élastomère qui assurent l'entraînement des rouleaux de convoyage du train à chaud**, particulièrement résistants à l'usure et aux fortes contraintes.



Exemple de train à chaud : une brame chauffée à blanc est transportée sur les rouleaux.

Les conditions environnementales extrêmes rencontrées lors de la transformation de l'acier imposent des exigences élevées aux composants utilisés. Des accouplements à élastomère de la marque Quick Flex de Lovejoy, fabriqués par R+L Hydraulics en Allemagne, sont utilisés dans une aciérie d'un groupe sidérurgique et technologique européen. Les accouplements assurent la transmission du couple lors de l'entraînement des rouleaux de convoyage du train à chaud. Ces accouplements stables en température sont résistants à l'usure et nécessitent peu d'entretien, ce qui contribue à minimiser les temps d'arrêt.

Lors de la fabrication, l'acier liquide obtenu dans le haut fourneau est transformé en acier brut dans les convertisseurs. L'acier brut est ensuite coulé en longues bandes, appelées brames, dans des installations de coulée continue. Les brames sont ensuite laminées pour devenir des bobines de tôle ou de fil d'acier.

Pour le transport des brames chauffées à blanc, qui mesurent environ 10 m de long et pèsent 25 tonnes, on utilise des convoyeurs à rouleaux ou des rouleaux. En raison de leur température élevée, les brames ne doivent pas s'arrêter, car cela endommagerait les rouleaux qui les transportent. Le produit laminé doit donc être constamment

déplacé sur les rouleaux jusqu'à ce qu'il soit refroidi ou que la prochaine étape de transformation soit imminente.

Fiabilité avant tout

La fiabilité des composants joue ici un rôle important : « Si un accouplement tombe en panne sur les rouleaux, on peut éventuellement continuer à travailler jusqu'au prochain arrêt prévu, mais on prend alors le risque d'endommager les rouleaux », explique Detlef Peick, Business Development Manager pour le secteur accouplements chez R+L Hydraulics à Werdohl. « Cela entraîne en fin de compte des temps d'arrêt plus longs lors de la réparation ultérieure

et des coûts supplémentaires dus au remplacement du

rouleau. Si l'on arrête les rouleaux, on évite certes de les endommager, mais on crée un goulot d'étranglement pour le reste de la production, car la partie en aval de l'installation ne peut pas être utilisée. »

Jusqu'à présent, l'aciérie utilisait généralement des accouplements à engrenage dans ces applications. Ce type d'accouplement présente d'excellentes propriétés en cas de dilatation de l'axe, comme c'est le cas en présence de variations de température importantes. En même temps, ces accouplements peuvent transmettre des couples élevés en toute sécurité.

« Mais les accouplements à engrenage ont également de nombreux inconvénients », explique Detlef Peick. « Ils doivent être lubrifiés régulièrement et pour contrôler leur état, il faut ouvrir l'accouplement à grands frais. Si un remplacement des moyeux d'accouplement ou du corps de la douille est nécessaire, il faut généralement déposer le réducteur et même, le cas échéant, le moteur électrique avant de pouvoir remplacer les composants. Après le remplacement de l'accouplement, le réducteur et le moteur électrique doivent être réalignés pour



© R+L HYDRAULICS

Accouplements à élastomère de la marque Quick Flex avec l'élément élastomère facilement interchangeable.

garantir un fonctionnement correct. Toutes ces tâches prennent beaucoup de temps – un temps qui peut vite devenir très coûteux dans un tel domaine d'intervention. »

Maintenance facilitée

C'est là qu'interviennent les accouplements à élastomère Quick Flex, dont les couples transmissibles sont équivalents à ceux des accouplements à engrenage. La conception de l'accouplement Quick Flex, avec des dents qui se font face mais qui ne s'engrènent pas, évite le contact métal contre métal et l'usure qui en résulte. En même temps, cette conception permet d'insérer facilement l'élément en élastomère qui transmet le couple. Après avoir desserré quelques vis, il peut être inspecté ou remplacé en un clin d'œil. Cela est facilité par des couvercles facilement démontables, optimisés pour différentes applications et permettant un accès aisé à l'accouplement.

« De cette manière, il est très facile de toujours garder un bon aperçu de l'état des accouplements sans devoir immobiliser l'installation pendant une longue période », explique Detlef Peick. Les stocks sont également nettement réduits, car il n'est plus nécessaire d'avoir en réserve les accouplements complets, mais seulement les inserts en élastomère, nettement moins chers. En cas de défaillance malgré la facilité de contrôle et de maintenance, il est possible de continuer à produire sans mettre les rouleaux en danger. Un élément élastomère détruit interrompt la transmission, de sorte que les rouleaux peuvent continuer à fonctionner. À la prochaine occasion, la pièce en élastomère peut alors être remplacée en quelques minutes seulement, sans déplacer les réducteurs ou les moteurs.

Pas de lubrification requise

Comme les accouplements ne nécessitent pas de lubrification, il n'est

pas non plus nécessaire de contrôler et de rajouter régulièrement de l'huile. Les inserts en élastomère des accouplements Quick Flex sont disponibles en trois degrés de dureté et en un matériau résistant aux températures élevées. Le matériau stable en température offre une plus grande sécurité contre la surchauffe si une brame devait tout de même rester plus longtemps que prévu sur les rouleaux.

Les accouplements de la série Quick Flex ont été spécialement conçus pour des conditions d'utilisation difficiles dont ils satisfont les exigences élevées, tout en ne nécessitant qu'un minimum d'entretien. Outre l'application décrite ici, les accouplements conviennent à une mise en œuvre dans l'industrie minière, pétrolière et gazière ainsi que dans l'industrie agro-alimentaire, de la cellulose et du papier – partout où des conditions environnementales extrêmes imposent des exigences maximales aux composants. ■

R+L Hydraulics sous pavillon américain

Depuis juillet 2016, le spécialiste en hydraulique et en technique d'entraînement appartient à la société américaine cotée en bourse The Timken Company. Cette dernière développe, fabrique et distribue des roulements, des engrenages, des courroies crantées et trapézoïdales et des chaînes industrielles. Outre R+L Hydraulics les marques Lovejoy, Torsion Control Products, Groeneveld, Cone Drive, ABC Bearings, EDT, PT Tech, Carlisle, Rollon und Diamond Chain appartiennent au portefeuille de produits et services de Timken.