

Le « Hayden-Nilos Belt Guardian »

Un dispositif pour la détection automatique du glissement des courroies transporteuses.

Traduit de la revue « Colliery Guardian » du 25 octobre 1951.

par G. A. MOULAERT,

Ingénieur civil des Mines, Electricien et Géologue.

Le Hayden-Nilos Ltd. de Sheffield a présenté, pour la première fois, un nouveau dispositif pour la détection et l'enregistrement automatiques du glissement des courroies transporteuses. Ce dispositif, appelé le « Hayden-Nilos Belt Guardian », constitue un ensemble compact et de volume réduit, qui peut être aisément fixé à la tête motrice du convoyeur. L'appareil ainsi disposé enregistre immédiatement et de façon permanente, sur un compteur protégé, tout glissement de la courroie. Lorsque le glissement a atteint 15 m, que ce soit par le cumul de plusieurs glissements ou en une seule fois, une butée déclenche un interrupteur qui arrête le convoyeur. Ce dernier ne peut être remis en marche, en réenclenchant simplement son sectionneur, tant qu'une personne responsable n'a pas remis en service le Belt-Guardian, au moyen d'une clef spéciale.

Ce déclenchement automatique donne une protection assurée contre le danger d'incendies provoqués par le glissement des courroies. Le compteur enregistreur indique le total exact des glissements qui se sont produits à la tête motrice au cours de n'importe quelle période. On peut ainsi en rechercher la cause et y remédier. Il en résulte que l'usure de la courroie est considérablement réduite. Grâce à cela, on peut faire des économies importantes sur la consommation de courroies.

Ce dispositif peut encore donner un avantage supplémentaire, car il peut servir à indiquer la tension correcte à appliquer à la courroie en service. On évite ainsi les dommages fréquents dus à la surtension de la courroie.

Le Belt-guardian présenté est le premier de ces appareils importé d'Allemagne où il y en a plus de deux cents en service, mais l'intention de la Hayden-Nilos Ltd. est de fabriquer ces machines en Grande-Bretagne le plus tôt possible. Le dispositif est adapté à une tête motrice Sutcliffe, G.R.6., équipée d'un moteur de 45 HP, qui entraîne la courroie d'un convoyeur court, d'environ 42 m de longueur, monté à la surface. L'élément principal du Belt-Guardian est constitué d'un solide coffret métallique (largeur : 27 cm ; longueur : 45 cm ;

hauteur : 42 cm), qui est boulonné sur le côté de la tête motrice. Le couvercle du palier de l'arbre du tambour moteur a été enlevé au préalable pour que l'extrémité de cet arbre puisse entraîner directement le dispositif.

Un rouleau libre de 10 cm de diamètre est monté à l'arrière de la tête motrice. Il appuie sur le brin inférieur de la courroie et est relié au Belt-Guardian par un réducteur à vis et un arbre de transmission flexible. La vitesse de rotation de ce rouleau libre est conditionnée par celle de la courroie et la commande transmise par l'arbre du tambour est conditionnée par la vitesse du tambour. S'il ne se produit aucun glissement, le rapport des vitesses de ces deux transmissions est constant et le convoyeur continue à tourner. Si, au contraire, un glissement se produit, la vitesse de rotation du rouleau libre diminue et ce dernier actionne un différentiel à engrenages planétaires dans le coffret. Ces engrenages planétaires entraînent une roue indicatrice montée à la face avant du coffret, qui permet de lire l'importance du glissement qui s'est produit. Lorsque le glissement a atteint 15 m, cet indicateur

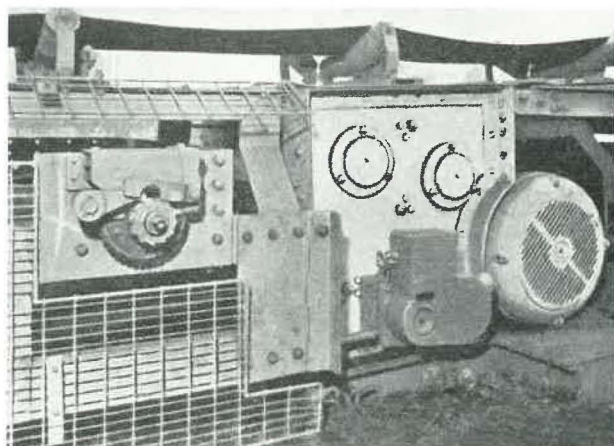


Fig. 1. — Vue du dispositif monté sur la paroi latérale d'une tête motrice Sutcliffe GR/6.

On remarque l'axe de transmission flexible au bas du carter.

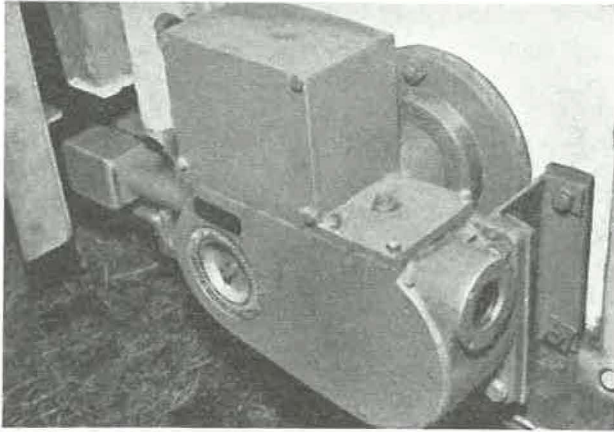


Fig. 2. — Vue détaillée du dispositif de protection contre le glissement.

On voit à gauche le cadran gradué et à droite la fenêtre de la bande de protection du compteur.

a tourné d'environ 180° et une came déclenche l'interrupteur monté dans la partie supérieure du coffret. Le circuit pilote du disjoncteur du convoyeur est ainsi coupé, arrêtant le moteur. Pour remettre en service le Belt-Guardian, on doit ramener la roue indicatrice au 0 au moyen d'une clef spéciale. Tant que cette opération n'a pas été accomplie, le circuit pilote reste coupé.

Les glissements qui se produisent sont, non seulement donnés par cette roue indicatrice, mais ils sont simultanément enregistrés et additionnés par un compteur cumulatif, visible sur le côté du coffret et protégé par une solide glace. Le glissement total peut être connu à n'importe quel moment. La remise à 0 de la roue indicatrice ne modifie pas la valeur lue sur le compteur qui enregistre jusqu'à 10.000 de glissement, puis revient à 0. Le mécanisme est dans un bain d'huile et, par conséquent, exige très peu d'entretien.

Le Belt-Guardian peut s'adapter aux têtes motrices de n'importe quelle marque et, en plus de la machine décrite ci-dessus, prévue pour les convoyeurs à commande électrique, il existe un modèle pour convoyeurs à commande par air comprimé.

Comme le petit convoyeur de démonstration était entraîné par une tête motrice à trois tambours, le seul moyen d'obtenir un glissement de la courroie était de relâcher le tendeur, mais on a constaté que le Belt-guardian détectait efficacement tous les glissements et fonctionnait correctement dans tous les cas, depuis celui d'une courroie tendue sans glissement jusqu'à celui d'une courroie tellement relâchée qu'aucune translation ne se produisait. Dans ce dernier cas, le Belt-guardian déclenchait le moteur du convoyeur, dès que le tambour d'entraînement avait tourné d'un angle correspondant à une translation normale de courroie de 15 m.