

313

RIP PREVENT 



Analyser

L'analyse prédictive offre une foule d'avantages potentiels à l'industrie minière, par exemple en utilisant les données générées par les opérations minières aux côtés de l'apprentissage automatique et de l'IA pour diagnostiquer les défaillances d'équipement des heures, des jours, des semaines ou même des mois à l'avance.

L'industrie minière est confrontée à un éventail croissant de défis, allant de la volatilité des marchés à la concurrence accrue, en passant par la conformité réglementaire et la décarbonisation, entre autres.

Aujourd'hui, de nombreuses sociétés minières profitent déjà des gains importants en termes de coûts, de productivité et de sécurité découlant de la mise en œuvre de technologies émergentes telles que les drones, les centres d'exploitation à distance et les camions autonomes.

L'innovation technologique et l'intelligence artificielle (IA), en particulier, profitent déjà à l'industrie minière de diverses façons, qu'il s'agisse de soutenir la découverte de gisements minéraux plus viables sur le plan financier ou d'optimiser les opérations. Il y en a un qui est essentiel pour fournir des informations exploitables au secteur minier, et c'est l'analyse prédictive.

SHG est une entreprise jeune, dynamique et innovante. Dès le début, notre mission a été de réaliser une surveillance rentable, évolutive et prête pour l'industrie des convoyeurs à bande, sans l'utilisation d'éléments de capteurs dans la bande transporteuse. Il est important pour nous de développer un produit de qualité, d'établir des relations de confiance avec nos clients et de créer un sentiment de communauté qui relie nos clients et notre équipe.

Nous voulons construire un autre type d'entreprise qui se concentre non seulement sur les bénéfices, mais aussi sur la satisfaction de nos clients et de notre équipe, et sur notre croissance personnelle en cours de route. Voici les valeurs qui guident nos décisions et nos actions :

- Transparence et ouverture
- Durabilité
- Esprit d'innovation
- Joie
- Fiabilité
- Confiance

Le système de surveillance de bande SHG « Rip Prevent » permet de protéger votre investissement, de maximiser l'efficacité de votre ligne de convoyage et d'éviter une interruption du flux de travail. Nous proposons une nouvelle solution basée sur les données pour surveiller l'ensemble de la bande transporteuse afin de détecter les événements de déchirure. Le modèle de calcul basé sur les données du convoyeur et l'intelligence artificielle permettent une détection d'anomalie pour détecter les changements dans le processus de production et détecter les événements de déchirure de la bande transporteuse ¹. SHG vous fournit des données importantes pour vous aider à maintenir vos opérations opérationnelles. Le système de surveillance de la courroie SHG génère une image de l'événement le plus critique – l'événement de déchirure – et, sur la base du modèle basé sur les données, il est possible de détecter l'événement de déchirure avant même qu'il ne commence.

1 : Les anomalies et les événements de rip seront détectés par des seuils



Analyse des données

Une énorme quantité de données est produite chaque jour dans les opérations minières modernes. Une grande partie de cette information est gaspillée, soit inutilisée, soit mal mise en œuvre pour fournir des informations aux exploitants miniers. Avec les bons outils, ces données ont le potentiel de contribuer à réduire les temps d'arrêt non planifiés et à mettre en place une solution d'analyse prédictive.

SHG utilise les données de la ligne de convoyage pour son modèle de calcul basé sur l'IA afin de détecter l'événement de défaillance le plus critique d'une bande transporteuse - l'événement de déchirure.

Les exploitants miniers sont confrontés à un avenir marqué par la diminution des ressources et les défis posés par l'approfondissement des mines, la hausse des coûts de l'énergie, les pénuries d'infrastructures et la pénurie de main-d'œuvre qualifiée, et il n'y a jamais eu autant de pression pour améliorer l'efficacité et réduire les coûts. Une approche de maintenance prédictive peut permettre de réaliser d'importantes économies. Deloitte a analysé que la maintenance prédictive peut réduire le temps de planification de la maintenance des opérations minières de 20 à 50 % et les coûts globaux de 5 à 10 %

Le système Rip Prevent aide le client à éviter les arrêts imprévus et à améliorer sa ligne de convoyage.

Outre les solutions Rip Prevent, SHG développe toujours des solutions pour réduire les arrêts non planifiés des lignes de convoyage, en augmentant l'efficacité énergétique de la ligne de convoyage afin de réduire les coûts d'exploitation pour le client en analysant les données du convoyeur.



Rip Prevent System

Notre technologie de surveillance basée sur le Web est accessible via une connexion réseau Ethernet, ce qui la rend disponible pour plusieurs utilisateurs si nécessaire. Le système est complètement hors ligne pour ne pas fournir de point d'attaque aux pirates, de sorte que la production reste protégée des accès extérieurs. L'interface conviviale dispose d'un tableau de bord facile à comprendre.

Fonctionnalité

Le système Rip Prevent analyse les données du convoyeur à l'aide d'un modèle de calcul basé sur l'IA et a besoin des données d'entrée suivantes :

- Alimentation électrique
- Débit massique
- Vitesse du convoyeur
- Dimensions du tendeur
- Dimensions de la ceinture
- etc.

En cas d'événement de déchirure ou d'anomalie, le système Rip Prevent génère, sur la base de seuils spécifiques au convoyeur, un signal de sortie que le client peut mettre en œuvre dans son API pour arrêter automatiquement la ligne de convoyage avant même que l'événement de déchirure critique ne commence. Le modèle de calcul calcule les données 50 fois par seconde et il est capable de générer un signal vers le système PLC en moins d'une seconde pour minimiser autant que possible l'événement de déchirure.

Avantages

- Convient à toutes les bandes transporteuses
- Il n'est pas nécessaire d'installer des boucles de capteur ou d'autres éléments de capteur à l'intérieur de la bande transporteuse
- Pas de risque d'usure

- Convient à chaque taux de couverture
- Faibles coûts d'investissement
- Extensible grâce à des modules complémentaires

Champ d'application

Le système SHG Rip Prevent peut être installé dans des applications minières et industrielles pour détecter les anomalies et les événements de déchirure dans toutes les bandes transporteuses, y compris dans les bandes spéciales. Le système Rip Prevent aide les clients à minimiser les dommages associés aux refentes longitudinales. En arrêtant la bande transporteuse lors de la détection d'un événement de déchirure longitudinale, le système limite les dommages associés à ces événements et peut permettre aux clients d'économiser des millions de dollars qui seraient dépensés en temps d'arrêt, en remplacement de la bande transporteuse, en réparation du convoyeur et en efforts de nettoyage.

Le modèle de calcul basé sur les données du système Rip Prevent présente un énorme avantage par rapport aux systèmes inductifs, magnétiques et laser, car le modèle de calcul basé sur les données ne présente aucun risque d'usure, convient à toutes les bandes transporteuses, présente de faibles coûts d'investissement et est basé sur l'IA qu'il est capable de

Installation

L'installation du système Rip Prevent est facile et prend environ 30 minutes à 1 heure. La procédure d'installation est illustrée ci-dessous :

1. Détermination de la position d'installation
2. Montage du système Rip Prevent au mur ou dans l'armoire électrique
3. Connecter des transformateurs de courant pré-assemblés
4. Connecter les entrées et les sorties de l'API
5. Connecter l'alimentation électrique
6. Mise en marche du système

Pour l'installation, le système de convoyage doit être mis hors tension pendant environ 30 min afin que la tension de référence et les transformateurs de câble puissent être installés en toute sécurité.

Commande

Une fois l'installation réussie, la mise en service est effectuée conformément au protocole de mise en service. Le processus de mise en service est le suivant :

1. Saisie des paramètres du système
2. Démarrage du convoyeur sans chargement et saisie des paramètres
3. S'arrêtez le convoyeur à pleine charge et entrez les paramètres
4. Démarrez le convoyeur avec une charge d'environ 50 % et entrez les paramètres
5. Définir des valeurs seuils pour les différentes fonctions
6. Définir les informations informatiques telles que TCP/IP
7. Vérification des performances - test des relais et acquittement des relais commutés à partir du poste de commande ainsi que via le tableau de bord

La mise en service dure de 2h à 5h, en fonction des travaux préparatoires et des paramètres système disponibles.



Intégration dans l'automate

Le système est conçu pour fournir une connectivité optimale à l'API du convoyeur. Pour simplifier cela, le système Rip Prevent dispose de 3 sorties relais qui sont utilisées pour fournir diverses informations d'état à l'API. Les informations à transmettre peuvent être définies individuellement par le client selon une matrice. Cela donne au client le plus grand degré de liberté possible lors de l'intégration du système dans l'API. Voici un petit extrait de la matrice :

Événement	Relais 1	Relais 2	Relais 3
Événement Rip	-	-	X
Détection d'anomalies	-	X	-
Défaillance du disque	-	X	-
Surcharger	-	X	-
Recommandation d'entretien	X	-	-
Surveillance de l'état	X	-	-

Les relais peuvent être acquittés à partir du poste de commande via des entrées numériques. De plus, l'état du relais peut également être reconnu via le tableau de bord dès que le défaut a été corrigé.



Détails techniques

Largeur de la ceinture :	600 mm – 6000 mm
Vitesse de la courroie :	jusqu'à 12 m/s
Type de courroie :	Ceintures EP, ST et spéciales
Températures:	-20°C à 55°C
Humidité:	20 % à 90 % d'humidité relative sans condensation
Sortie du système :	3x relais ouverts (max. 250V 6A) 1x Ethernet TCP/IP 1x Sortie analogique 0... 10V max.28mA
Puissance d'entrée :	88 à 264 V c.a. 125 à 270 V CC
Classe IP :	67 69K possible sur demande
Conformité:	CE, UL, RoHS, (ATEX sur demande)
Taille:	300 mm x 330 mm x 120 mm

Tableau de bord

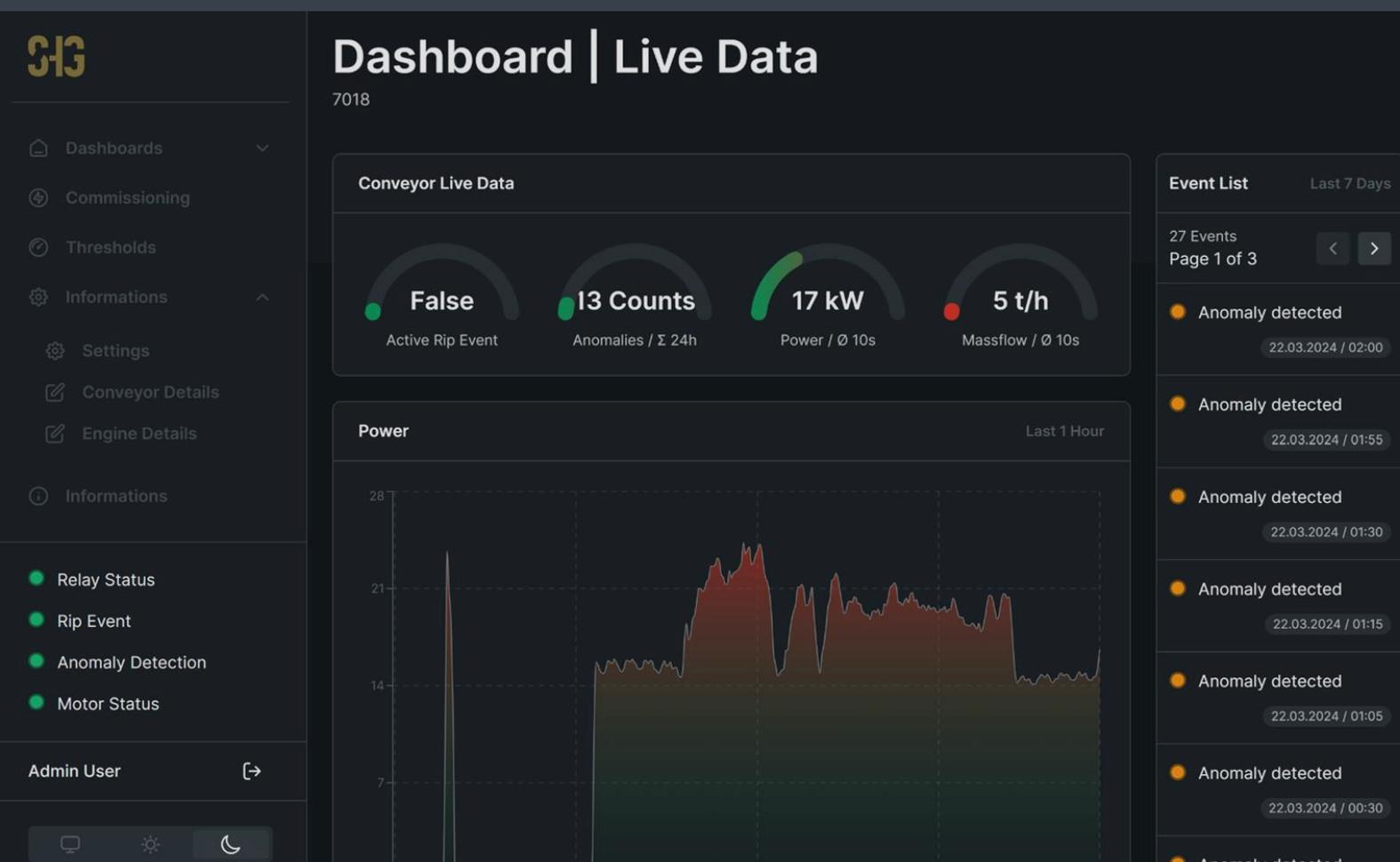
SHG a développé un tableau de bord simple et facile à utiliser pour que le client ait les informations principales au premier coup d'œil.

Sur l'écran principal, le client dispose des informations les plus importantes du système Rip Prevent.

- Indicateur de détection de déchirure
- Temps de montée et d'arrêt du convoyeur
- Signal de détection d'anomalie
- Signal de détection de déchirure
- Liste des événements
- Utilisation

L'indicateur de détection de déchirure indique facilement au client s'il doit s'attendre à un événement de déchirure ou non. L'utilisation est un indicateur de l'efficacité du convoyeur.

Les sous-pages permettent au client de suivre les anomalies ou les événements d'extraction sélectionnés en fonction des données collectées et analysées par le système.



Ajouts

Ajouts

Des modules complémentaires gratuits sont continuellement développés pour le système Rip Prevent afin que le système surveille votre convoyeur de manière optimisée et soit entièrement conforme à l'approche de maintenance des prédictions.

Les modules complémentaires disponibles ou sur le point d'être lancés sont les suivants :

Surveillance des disques

Ici, le système analyse les paramètres électriques haute résolution grâce à la technologie de capteur installée et effectue des calculs complexes en arrière-plan afin qu'une panne de moteur puisse être détectée à un stade précoce. Cela inclut également, par exemple, le développement de chaleur atypique du moteur.

Calcul du débit massique

Sur la base de l'analyse des données, il est possible de déduire le débit massique avec une masse volumique apparente moyenne, de sorte que le système Rip Prevent puisse fournir au client des informations sur le débit massique. De plus, une surcharge et une surcharge peuvent être détectées.

Surveillance de l'état

Dans la base de données locale du système, les données des 5 dernières années peuvent être stockées en haute résolution, de sorte qu'une analyse complète de l'état de l'ensemble de l'installation peut avoir lieu à l'aide de l'IA. Grâce aux données historiques, il est possible de réaliser une condition optimale afin de réduire la demande d'énergie, si nécessaire, ou de détecter.

les événements d'usure à un stade précoce

Amélioration de l'efficacité énergétique

L'objectif de l'amélioration de l'efficacité énergétique est de réaliser la puissance requise de manière optimale par tonnage transporté, de sorte que le tonnage transporté ait de faibles coûts. En optimisant l'efficacité énergétique du système de transport, la demande d'énergie et donc les émissions de CO2 pour le transport peuvent être réduites. De plus, les composants individuels peuvent être analysés à l'aide de notre technologie, de sorte que les composants les mieux énergétiquement peuvent être utilisés et qu'un calcul de retour sur investissement peut être réalisé.

Soutien à la maintenance

Grâce à une base de données qui examine les différents composants du système et les paramètres saisis par le client, il est possible de prendre des mesures de maintenance récurrentes afin que le système de convoyage soit entretenu de manière optimale.

Analyse des réseaux électriques

Le réseau électrique est important pour chaque exploitant d'installation. Les problèmes de qualité dans le réseau électrique entraînent des interférences, de sorte que les composants sont surchargés et qu'il y a une usure accrue. Grâce à une analyse en temps quasi réel du réseau, les anomalies peuvent être analysées et corrigées par des mesures ciblées afin que les composants soient chargés de manière optimale.

Avantages

Le bon investissement

L'objectif du développement du système Rip Prevent était de créer un système permettant à l'utilisateur final de surveiller les composants et les paramètres de fonctionnement les plus importants d'un système de convoyage – courroie et moteur. Pour un petit investissement mensuel, l'utilisateur final dispose d'un large éventail de fonctions dans un seul système.

- Détection de déchirure et détection préventive de déchirure
- Détection d'anomalies
- Surveillance des entraînements
- Calcul du débit massique
- Surveillance de l'état
- Amélioration de l'efficacité énergétique
- Soutien à la maintenance
- Analyse du réseau électrique

L'analyse des données permet de mettre en œuvre toutes les fonctions et d'offrir d'une part des fonctions de sécurité pertinentes telles que la surveillance de la courroie et de l'entraînement et, d'autre part, d'optimiser les processus et d'effectuer une maintenance prédictive, de sorte que les coûts d'exploitation soient réduits en permanence avec l'augmentation de la quantité de données à un niveau optimal.

Avec ses nombreuses fonctions, le système Rip Prevent combine de nombreuses fonctions en un seul système et dispose en outre d'une nouvelle approche de service pour les systèmes de surveillance. En raison du faible investissement mensuel, SHG offre la garantie de service suivante :

- Garantie matérielle à vie
- Mises à jour logicielles à vie



Contact

SHG – Conveyor Control GmbH
Am Teichhof 7a
37120 Bovenden, Allemagne
Tél. : +49 (551) 270 766 60
M : info@shg-conveyorcontrol.de

www.shg-conveyorcontrol.de

Le contenu de cette publication n'est pas juridiquement contraignant et n'est fourni qu'à titre d'information. Les marques déposées présentées dans cette publication sont la propriété de SHG – Conveyor Control GmbH et/ou de ses filiales.
Copyright© 2023 SHG – Conveyor Control GmbH.
Tous droits réservés. Pour plus d'informations, rendez-vous sur www.shg-conveyorcontrol.de

