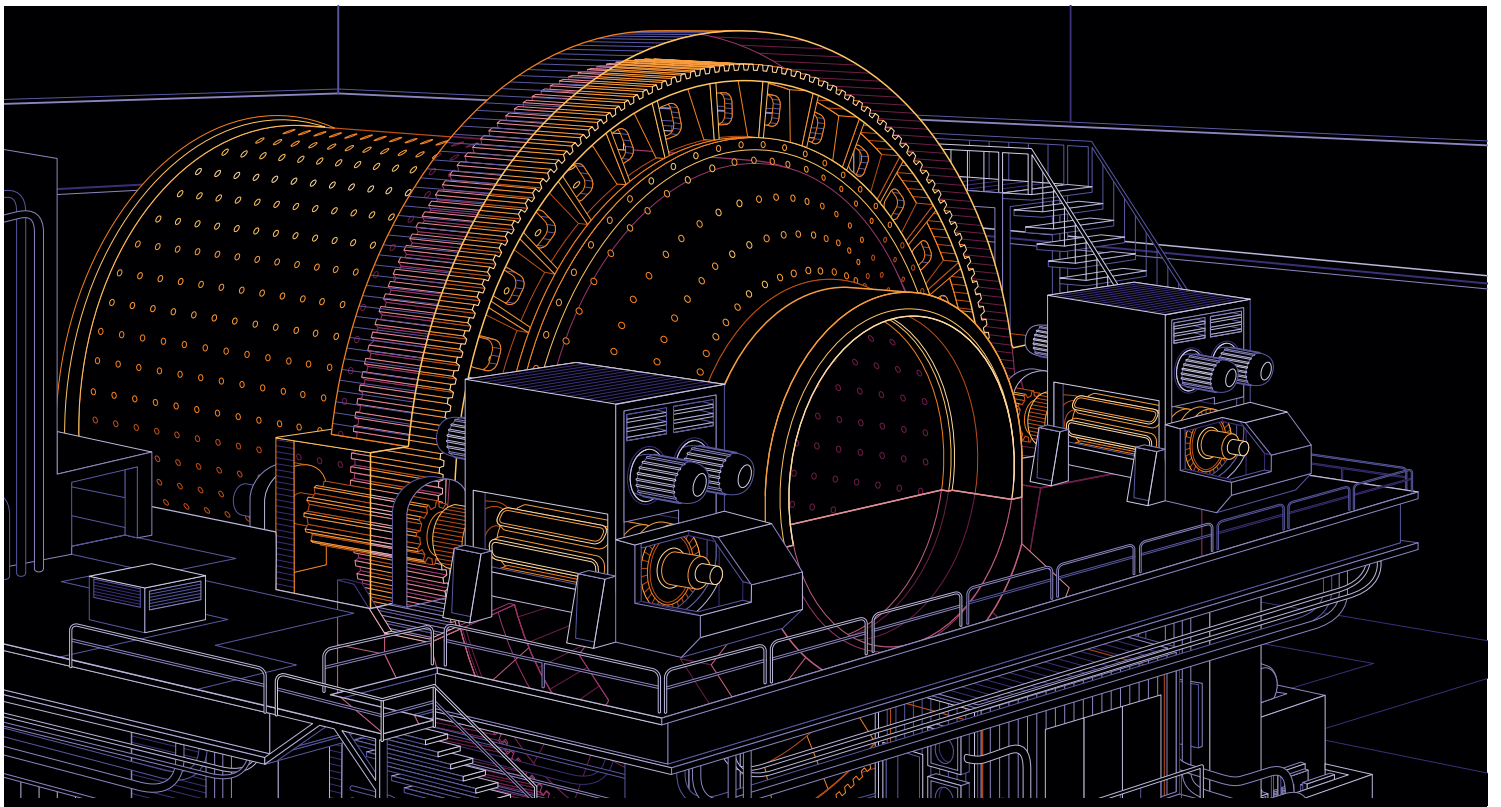




Systèmes d'entraînement de broyeur
à couronne
Fonctionnement souple et adaptable
aux besoins du broyage

Performance et souplesse accrues de broyage

Systèmes d'entraînement de broyeur à couronne pour le traitement des minerais

Le broyage constitue une étape clé et essentielle du processus d'extraction des minerais. De toutes les activités d'exploitation minière, le broyage est le processus consommant le plus d'énergie en moyenne. Pour garantir la rentabilité de l'exploitation, il convient de mettre en place un circuit de broyage efficace, surtout à l'heure actuelle, face à l'épuisement des ressources mondiales en minerais et à la nécessité grandissante d'exploiter des gisements à faible teneur. Ces évolutions nous ont poussés à élaborer de nouvelles technologies adaptées à des machines plus imposantes tout en augmentant leur rendement.

Si les broyeurs à simples pignons suffisaient auparavant pour le traitement de toutes sortes de matériaux, les broyeurs à doubles pignons ou sans engrenages sont désormais indispensables. Nous avons, d'une part, adapté les équipements de broyage afin de repousser leurs limites en termes de technique et de performance. D'autre part, notre solution d'entraînement a également fait l'objet d'un développement continu, inspiré des dernières tendances, permettant d'atteindre de nouvelles frontières en matière de broyage. De nos jours, le nombre d'usines alimentées par des systèmes de convertisseur de fréquence ne cesse d'augmenter, ceux-ci améliorant les performances et la souplesse d'utilisation.



Le système d'entraînement de broyeur à couronne

Une excellence en ingénierie au service de l'optimisation des systèmes d'entraînement de broyeur

La solution d'entraînement de broyeur à couronne offre tous les avantages propres à une technologie de convertisseur à source de tension, associée à une grande souplesse et à des fonctionnalités supplémentaires élaborées sur mesure pour des applications de broyage.

Des solutions adaptées à vos besoins

Quelle que soit la configuration de votre broyeur (pignons simples ou doubles, haute ou basse vitesse), nous pouvons vous proposer une solution adaptée à vos besoins. Les moteurs étant alimentés par des convertisseurs de fréquence, il est possible de procéder à des modulations de vitesse et à un contrôle en douceur du démarrage et de l'arrêt du broyeur. Dans le cas d'une configuration à double pignon, il convient de prendre des précautions pour s'assurer de leur répartition de charge. Notre contrôle de couple rapide et direct (DTC) et le régulateur adapté garantissent cette répartition avec une extrême précision.

Des avantages intrinsèques

- Régulation en douceur protégeant votre mécanique
- Faible courant de démarrage
- Facteur de puissance > 0,95
- Faible niveau de maintenance / haute disponibilité

La limitation et la régulation du couple permettent la protection des dispositifs mécaniques au cours du démarrage et du fonctionnement normal. Cela permet

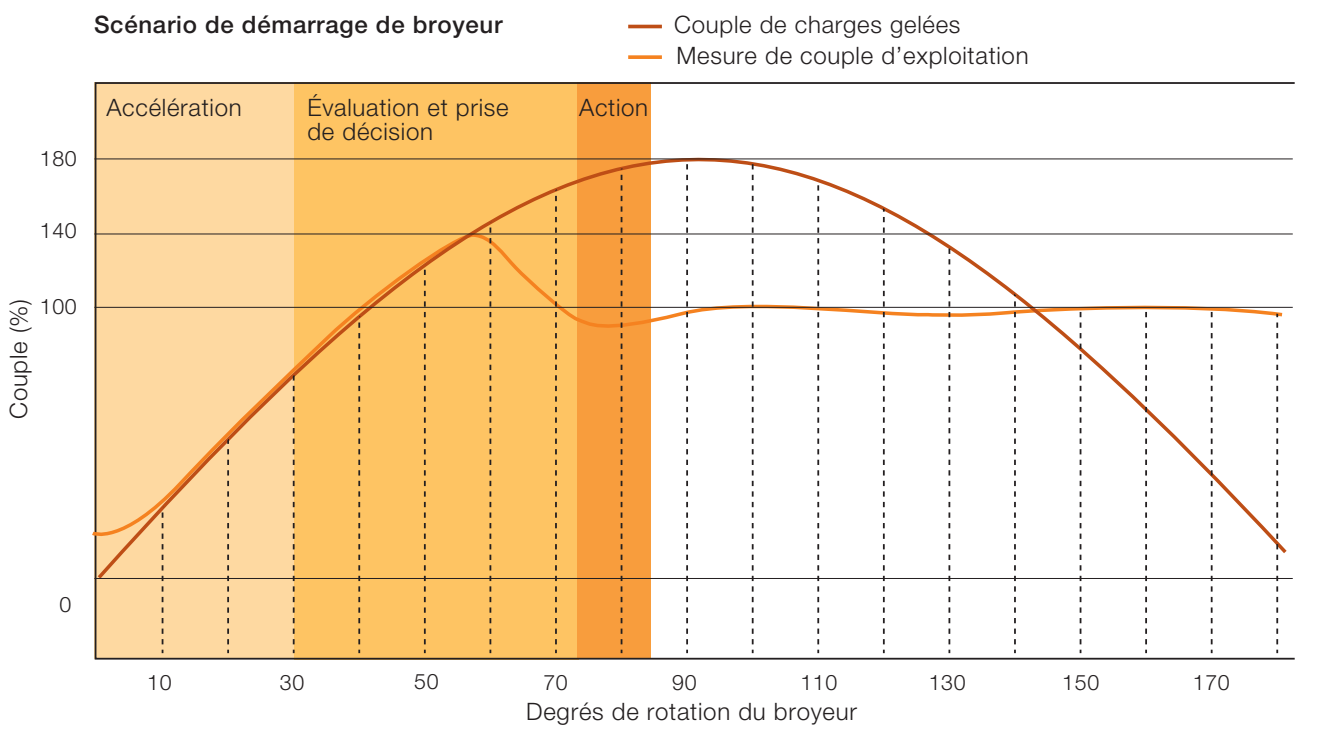
non seulement de supprimer le jeu sur les pignons et réducteurs, mais également de prolonger la durée de vie de votre broyeur. En outre, les fonctions de détection et de suppression de charges gelées (solidifiées) améliorent la fiabilité et la disponibilité de l'ensemble du système.

Apporter une valeur ajoutée à vos ressources – régulateur pour auxiliaires de broyeur

Le mariage entre puissance et régulation du broyeur et de ses auxiliaires permet de tirer profit des avantages des dernières technologies. Basé sur notre système de contrôle 800xA, le régulateur pour auxiliaires de broyeur transmet en temps réel des informations pour un accès plus rapide. Il garantit la cohérence des données et améliore les performances de conception. Le système 800xA prend en charge un flux d'informations très importantes de la conception à l'exploitation et à la maintenance, en passant par l'installation et la mise en service.

Un système complexe exploitable en toute simplicité

Grâce à l'intégration de la puissance et de la régulation du broyeur dans un module électrique autonome et préalablement mis en service, l'entraînement du broyeur à couronne offre une électrification et une automatisation totales en un lieu unique. Cela permet de simplifier l'installation et la mise en service tout en réduisant les délais. Les procédures de consignation et de dépannage sont simplifiées et optimisées puisque tous les éléments liés au broyeur sont réunis au même endroit.



Caractéristiques de protection et d'exploitation du broyeur

Garantir le bon fonctionnement des broyeurs à couronne

Les dernières techniques de protection et les fonctionnalités d'exploitation maintiennent une exploitation efficace et en douceur de votre production.

Protection contre les charges gelées

Le régulateur du broyeur détecte toute charge gelée par examen du couple dynamique et de l'angle du broyeur durant la phase de démarrage. Un algorithme dédié détecte également les effets de cascade. Si la charge est détectée gelée, le broyeur s'arrête automatiquement, empêchant ainsi la chute des matériaux agglomérés avant d'atteindre un angle ou une vitesse excessive.

Élimination des charges gelées

ABB a développé un procédé breveté pour supprimer les charges gelées pour les broyeurs tubulaires. Des échelons de couple sont superposés au couple actuel du moteur afin de décoller la charge de la paroi du broyeur. Le couple et la vitesse sont toujours positifs ; ainsi, les contacts entre les pignons et la couronne sont toujours maintenus, et il n'y a donc aucun jeu au niveau de la mécanique.

Oscillation contrôlée

Cette fonction permet d'amener progressivement le broyeur à une vitesse et un couple nuls. La charge est alors mise en équilibre au point bas du broyeur empêchant ainsi toute oscillation de celui-ci et garantissant un arrêt plus rapide. Ce contrôle permet de maintenir les contacts entre les pignons et la couronne et de supprimer ainsi les chocs dus au jeu mécanique.

Détection d'immobilisation

Afin de protéger les composants mécaniques et électriques du système d'entraînement du broyeur, il faut éviter de redémarrer les moteurs tant que le broyeur est en oscillation ou en mouvement après une commande d'arrêt. Cette fonction détecte l'immobilisation du broyeur pour en autoriser le redémarrage en toute sécurité.

Surveillance de couplage

Les écarts de couples sont suivis entre les deux pignons, respectivement, selon le comportement du couple dans la configuration à pignon simple. En cas d'incident ou de patinage de l'un ou des deux accouplements, l'entraînement le détecte et arrête les moteurs empêchant ainsi tous dégâts considérables.

Système d'inhibition aux creux de tension du réseau

Il est possible de pallier aux chutes de tension du réseau électrique, fréquent dans les zones d'exploitation minière éloignées. Grâce au système d'inhibition de creux de tension, le broyeur est maintenu en rotation moindre lors d'une chute de tension. Le broyeur sera ramené progressivement à sa vitesse initiale dès le retour de la tension. Cette fonction est transparente pour les opérateurs et évite une interruption de productivité.

Mode « Cycle de surcharge »

En cas de surcharge du broyeur, le cycle de surcharge permet aux opérateurs de corriger le débit sans arrêter le broyeur. Le système d'entraînement génère un couple supplémentaire pendant un certain laps de temps afin de venir à bout de la surcharge.

Caractéristiques de maintenance du broyeur

Modes « Avance lente » et « Positionnement automatique » pour une maintenance plus aisée

Les fonctionnalités de maintenance propres à la solution d'entraînement de broyeur à couronne simplifient les travaux de réparation et de maintenance. L'entraînement peut être utilisé en avance lente ou en positionnement automatique sans aucun matériel supplémentaire, tel qu'un vireur.

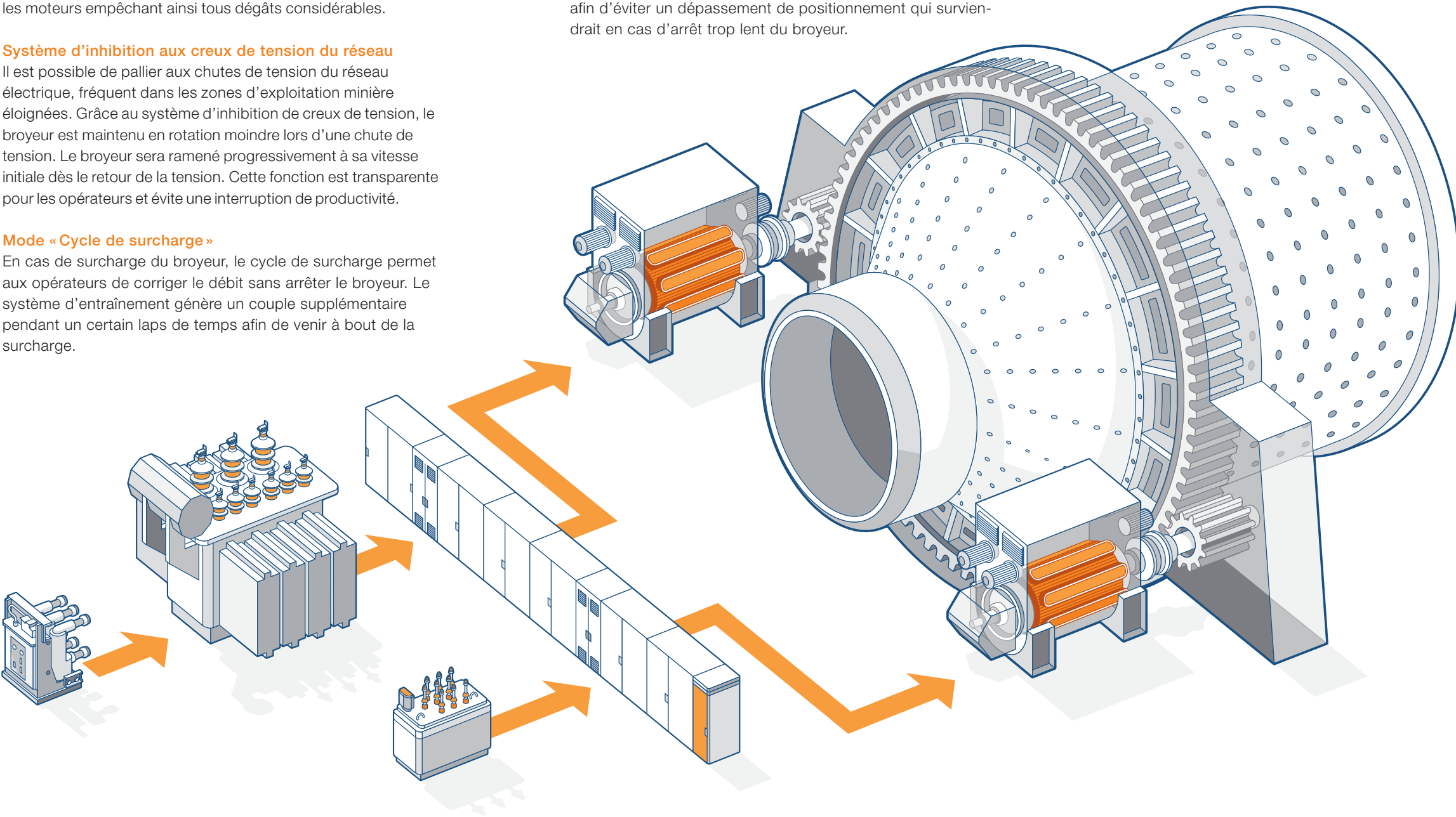
Mode « Avance lente »

La vitesse lente peut servir à effectuer des inspections visuelles. Sur demande, le mode « avance lente » peut être programmé pour fonctionner à 1% de la vitesse nominale du broyeur.

La rampe d'arrêt rapide peut être configurée individuellement afin d'éviter un dépassement de positionnement qui surviendrait en cas d'arrêt trop lent du broyeur.

Positionnement automatique

Pour effectuer des changements de revêtement du broyeur, le système d'entraînement oriente automatiquement le broyeur vers l'angle choisi par l'opérateur. Cette fonction est accompagnée d'une correction des effets de cascade et d'une rampe d'arrêt rapide pour un positionnement précis, cela réduira les temps d'arrêt nécessaires au remplacement des revêtements.



Un partenaire idéal pour une exploitation fiable

Investir dans des compétences en matière de broyage pour préserver votre activité de production

Investir dans des ressources de broyage est une décision cruciale pour toute entreprise. Elle peut avoir un impact à long terme sur la capacité de production et la rentabilité d'exploitation

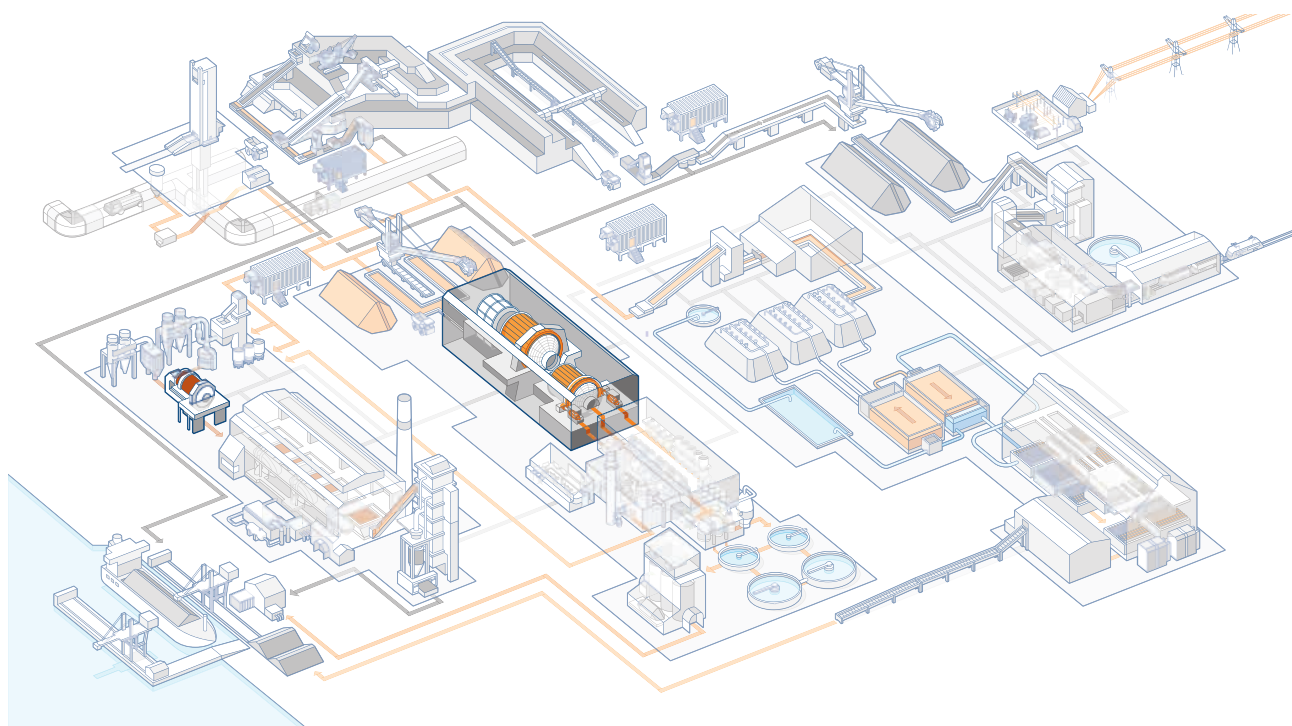
Engager une collaboration avec un fournisseur en mesure de répondre à vos besoins et exigences de site en constante évolution. Cela permettra d'atteindre vos objectifs d'atténuation des risques et d'accroissement du rendement global. Nos experts vous accompagneront dès la phase de planification et tout au long de la durée de vie de vos équipements.

Bénéficiant de plus de quatre décennies d'expérience à l'international, nos experts n'ont eu de cesse de développer et d'améliorer le système d'entraînement d'ABB pour les broyeurs à couronne, afin de faire face aux nouvelles difficultés posées par les circuits de broyage. Notre solution d'entraînement de broyeur à couronne a été conçue et adaptée pour les opérations de broyage à long terme et en toute souplesse.

Des services pour votre application de broyage

Pour une exploitation rentable et en continu, nous restons à vos côtés, en vous proposant un éventail de services, quelle que soit la localisation de votre site de production. Ces services vont de l'assistance téléphonique à la conclusion d'accords de services :

- Installation et mise en service
- Services à distance, y compris ligne d'assistance technique 24 h / 24, 365 jours par an
- Maintenance périodique avec planification d'audits de ressources
- Services de maintenance prévisionnelle, préventive et corrective
- Gestion des pièces de rechange
- Formation basée sur une méthodologie approuvée par le centre de formation d'ABB Université



Choisir la solution idéale pour votre processus de broyage

Avantages et bénéfices

Avantages d'exploitation

- Mesures de réactivité accrues de l'opérateur face aux changements de caractéristiques ou de volumes des minerais par simple modulation de la vitesse.
- Optimisation du processus pour une utilisation plus efficace de la puissance de broyage, se traduisant par des économies d'énergie considérables.
- Réglage précis de la vitesse des broyeurs à boulets, permettant d'accroître la récupération des métaux.
- Le régulateur ABB dédié au broyage assure un rôle de surveillance crucial, protégeant ainsi le broyeur.
- Protection contre les charges gelées pour un fonctionnement en toute sécurité.

Avantages mécaniques

- Disponibilité de couple de démarrage élevé.
- Démarrage de l'équipement couplé directement au broyeur.
- Contraintes mécaniques réduites sur la couronne, les réducteurs et les pignons.
- Démarrage en douceur et régulation du couple précis grâce à la technologie DTC, même à basse vitesse.
- Régulation active et précise de la répartition de charge entre les deux pignons.

Avantages électriques

- Adapté aux réseaux électriques perturbés, le système requiert un faible courant de démarrage délivré par le réseau et le facteur de puissance du réseau est supérieur à 0,95 en toutes circonstances.
- Résiste aux creux de tension très fréquents dans les mines situées dans des zones reculées. Le système génère moins de redémarrages, offrant ainsi davantage de temps de broyage.

Avantages en termes de maintenance

- Le panneau de contrôle local de broyeur ABB (MLCP) simplifie non seulement les travaux de maintenance, mais établit également une liaison directe avec le système d'entraînement.
- Les modes « avance lente » et « positionnement automatique » rendent tout moteur auxiliaire inutile et réduisent la durée des travaux de maintenance.
- Dispositif d'élimination des charges gelées pour un retour à l'exploitation plus rapide.
- La surveillance à distance et les options de diagnostic permettent une assistance rapide et simple.



Nous contacter

Centre de mise en œuvre et de compétences globales pour solutions de broyage

ABB Switzerland Ltd.

Segelhofstrasse 9P
5405 Baden 5 Dättwil
Suisse
Téléphone : +41 58 586 84 44
E-mail : minerals@ch.abb.com

L'activité d'exploitation minière d'ABB est présente dans les
pays suivants :

Australie, Brésil, Canada, Chili, Chine, Allemagne, Pérou,
Afrique du Sud, Suède et Suisse.

Pour plus de renseignements, veuillez visiter notre site Web :

www.abb.com/mining