

ROULEMENTS

Le chauffage par induction limite les pannes

Parmi les défaillances de roulements, un montage incorrect constitue l'une des causes principales de nature à compromettre la vie du composant. **Selon des estimations, environ 30% des pannes de roulements sont occasionnées par un raccordement de mauvaise qualité.** Bega special tools propose une technologie de montage à chaud permettant l'expansion de la bague intérieure, qui se rétracte ensuite autour de l'arbre de transmission, ce qui garantit un ajustement précis.

Il existe de nombreux types de roulements qui exigent des techniques de raccordement différentes : montage hydraulique, montage à froid ou montage à chaud (ajustement avec serrage utilisant de la chaleur). Dans le cas du montage à chaud, un roulement, ou un autre composant, est chauffé avant le montage, ce qui permet une expansion de la bague intérieure. Le roulement est ensuite monté sur l'arbre. Lorsqu'il refroidit, il se rétracte et se resserre autour de l'arbre. Le chauffage peut s'effectuer en utilisant des fours, des bains d'huile, des plaques chauffantes ou même des flammes ouvertes avec des chalumeaux. Les risques sont nombreux : une surchauffe locale provoque une sollicitation de la matière, une perte de la lubrification d'origine, une contamination par des impuretés, sans parler du risque de lésions corporelles associées aux pièces glissantes, à cause de l'huile, ou aux flammes ouvertes. Les bains d'huile et les flammes ouvertes provoquent également une pollution de l'air dans l'espace de travail.

Nouvelle génération de chauffages par induction Betex, équipée d'un système de commande Delta-T.



Les avantages de l'induction

Les fabricants de roulements recommandent la chauffe par induction comme méthode de chauffage privilégiée. Les raisons sont évidentes : les chauffages modernes offrent une multitude d'avantages, comme le contrôle de la durée de chauffe et la maîtrise de la température. Ils sont économes en énergie, réduisent les durées de chauffage et ils améliorent les conditions de sécurité et de travail sur le site. Les processus de travail propres et les résultats écologiques obtenus constituent autant de raisons pour passer des méthodes traditionnelles de chauffage au chauffage par induction.

La nouvelle génération de chauffage par induction de Betex, à basse et moyenne fréquence Smart, exerce un contrôle intégral sur le processus. Spécialement conçus pour un usage industriel, ces chauffages sont dotés d'un écran tactile facile à utiliser avec de nombreuses options de chauffage, mais surtout d'un système de commande Delta-T : deux capteurs de température mesurent la température intérieure et la température extérieure du roulement et ajustent celles-ci au regard des paramètres sélectionnés. La différence de température maximale autorisée entre deux points ne peut ainsi jamais être dépassée. Le chauffage est régulier et uniforme et les sollicitations du matériau sont évitées. Les chauffages sont dotés d'un port USB à des fins de journalisation. Stocker des données de chauffage permet de conserver l'historique du procédé ou de créer une preuve de rapport de travail.

Bega special tools, 40 ans d'expertise

Bega Special Tools commercialise des appareils de chauffage par induction depuis plus de 40 ans. Le nom de l'entreprise vient des deux premières lettres du nom du fondateur : Bernard Garritsen. Repris par son fils Frank, l'entreprise a su faire évoluer le design des appareils de chauffage par induction, au fil des années. À commencer par le passage des chauffages analogiques aux chauffages

numériques, l'introduction du bras pivotant ergonomique, le développement permanent du microprocesseur pour un contrôle maximal, la démagnétisation automatique, ou la conception de chauffages par induction à fréquence moyenne à la fois pour le démontage et pour le montage. En 2019, Henk van Essen a racheté l'ensemble des parts de la société, après le retrait de Frank Garritsen en septembre 2018. ■

Chauffage des roulements : jamais au-dessus de 120 °C

Les roulements ne doivent jamais être chauffés au-dessus de 120 °C (248 °F), sauf spécification contraire. Une chaleur extrême peut altérer la structure métallurgique et la lubrification. Les chauffages par induction offrent un contrôle intégral, commande Delta T comprise. Lorsque cette option est utilisée, la température entre la bague intérieure et la bague extérieure ne peut jamais dépasser la différence de température maximale prédéfinie. Pour les roulements de taille moyenne ou grande, ces appareils

de chauffage permettent de réaliser des tâches de montage/démontage difficiles. Les appareils de chauffage sont faciles à utiliser, comparés aux méthodes traditionnelles. Ils peuvent être rapides si nécessaire comme pour le démontage, ou lent, pour réaliser le montage de roulements onéreux, par exemple, en évitant toute situation stressante pour la pièce. Selon l'application, il est possible d'utiliser des inducteurs fixes ou flexibles.

Les inducteurs fixes sont utilisés pour un travail en série. Les inducteurs flexibles sont multifonctionnels et ils sont utilisés pour de grands roulements ou des pièces de forme spéciale, avec tous les avantages d'un processus sûr,

automatique de la puissance, une journalisation du processus de chauffage. Les questions à poser sont, de ce point de vue : quelle est la taille et le type du roulement/de la pièce ? Connaître le plus petit diamètre intérieur et le plus grand diamètre extérieur permet en effet de déterminer la taille de l'appareil de chauffage. À quelle fréquence est-il nécessaire de chauffer ? Avez-vous besoin de vitesse ou avez-vous besoin d'un processus de chauffage contrôlé utilisant Delta-T ? Avez-vous à la fois des exigences de montage et de démontage ? De la réponse à ces questions dépendra le choix du matériel.



▲ Appareil de chauffage rapide Betex MF Quick-Heater : démontage de bagues de roulements en quelques minutes.
◀ Fonction de journalisation et exportation vers un dispositif USB.

sans sollicitations, sans dommages, propre et économe en énergie. Pour des applications spéciales, il est possible de procéder à des tests par avance ou d'utiliser des programmes de simulation.

Quel appareil choisir ?

Plusieurs critères entrent en ligne de compte dans le choix d'un appareil de chauffage par induction. Les exigences potentielles des clients peuvent être une expansion cylindrique et régulière, une démagnétisation automatique, un chauffage contrôlé par microprocesseur, un ajustement

Réduire les coûts de maintenance

La technologie de chauffage par induction permet de réaliser des économies significatives. Parfois, les économies sont substantielles : les durées de chauffage sont drastiquement réduites. Des pièces qui auraient été mises au rebut sont réutilisées. Une usine de production a ainsi réduit sa durée de remise en état de dix à huit jours. Mais, lorsqu'il est question de montage de roulements, l'avantage le plus important est sans doute la qualité accrue du processus d'assemblage. ■