



The SmartGrease Company®

Graisse d'amortissement

*Un outil technique pour le contrôle
économique du bruit et des mouvements*



Des appareils photos aux téléphones portables : l'évolution de la graisse d'amortissement

Les ingénieurs-concepteurs se heurtent quotidiennement au problème du contrôle économique du mouvement libre et du bruit dans les pièces mécaniques. S'ils veulent garantir la qualité que les clients attendent, les appareils pilotés à la main doivent offrir une « sensation de velours » intégrée. La graisse d'amortissement constitue l'une des méthodes les plus économiques pour atteindre ces objectifs de conception.

L'utilisation de la graisse d'amortissement dans le domaine technique pour assurer le contrôle du bruit et du mouvement n'est pas un concept récent. Dans les années 1930, la graisse d'amortissement a joué un rôle capital dans le développement des appareils photo 35mm, si délicats et onéreux, qui ont évolué pour devenir un bien de consommation solide et abordable. En effet, le dépôt d'une petite quantité de graisse d'amortissement sur les filets de mise au point a permis l'utilisation souple et silencieuse de l'appareil et a en fin de compte mis la photographie à la portée de tous.

Nye Lubricants a redonné un nouveau souffle à la graisse d'amortissement dans les années 1980. Les premières graisses d'amortissement présentaient une viscosité excessive dans les basses températures. Nye a mis au point une gamme de graisses d'amortissement à large gamme de température, qui conservaient une bonne viscosité fonctionnelle de -40°C à 125°C . L'industrie automobile en a vite reconnu tout le potentiel. Les fabricants de commutateurs automobiles ont été les premiers à employer les nouvelles graisses d'amortissement de Nye — afin d'éliminer les « cliquetis » si ennuyeux des pièces en plastique bon marché et de donner aux commutateurs à activation manuelle la même « sensation » que les produits de luxe, mais à moindre coût. La graisse d'amortissement s'est vite imposée pour diverses applications, comme les serrures de porte, les freins à main, les charnières de boîte à gants, les glissières de siège, les porte-tasses escamotables, les poignées, les rétroviseurs... soit plus d'une trentaine de composants internes dans le secteur automobile.

Dans les années 1990, Nye a introduit les graisses d'amortissement dans des applications encore plus exigeantes. Nye a mis au point de nouvelles formules capables de conserver toutes leurs caractéristiques à des taux de cisaillement élevés. Dans les mécanismes soumis à de grandes charges, comme les systèmes de direction de crémaillères et pignons, les vibrations de la route étaient désormais absorbées par la graisse d'amortissement, qui bloquait sa transmission au conducteur par le biais de la colonne de direction. Les graisses d'amortissement stables au cisaillement ont également permis d'améliorer le comportement des composants à faible charge les plus employés, comme les engrenages en plastique des imprimantes de bureau.

La découverte de nouvelles applications pour les graisses d'amortissement a accompagné l'émergence de nouvelles technologies. Les graisses d'amortissement Nye sont actuellement employées pour contrôler le mouvement, le bruit et la « sensation » dans divers produits de qualité (par exemple, imprimantes à jet d'encre, pavés de souris informatiques, caméscopes, téléphones portables « pliables », charnières de meubles ou instruments médicaux).

Nye propose maintenant la gamme de graisses d'amortissement synthétiques la plus riche du monde. Et nous élaborons toujours de nouvelles graisses d'amortissement capables de garantir les caractéristiques acoustiques et tactiles que les ingénieurs recherchent pour leurs conceptions. Comme tous les produits de la famille SmartGrease™ de Nye, nos graisses d'amortissement sont spécialement formulées pour « connaître » les performances que vous attendez de votre produit.

Une graisse d'amortissement de qualité

Qu'est-ce que la graisse d'amortissement ? La graisse d'amortissement est d'abord une graisse—un tampon destiné à protéger de l'usure et de la corrosion. Les graisses sont toujours formulées en combinant une huile et un agent épaississant. L'agent épaississant maintient l'huile en place jusqu'au cisaillement de la graisse, au moyen d'un levier, d'un engrenage ou d'une détente, par exemple. L'huile est ensuite diffusée pour lubrifier les pièces mobiles.

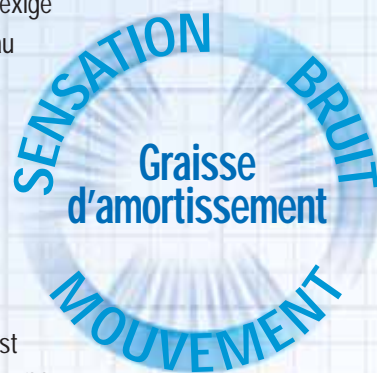
La résistance au cisaillement est le facteur qui permet de distinguer la graisse normale et la graisse d'amortissement. Les graisses d'amortissement sont formulées avec des huiles synthétiques visqueuses (masse moléculaire élevée), et cela leur confère une résistance au cisaillement interne élevée. Contrairement aux graisses normales qui ont pratiquement la consistance d'un fromage à la crème, les huiles d'amortissement sont plus collantes (comme le beurre de cacahuètes). L'application de graisse d'amortissement sur des pièces mobiles conjuguées interdit pratiquement tout contact entre ces pièces. De plus, le mouvement dans la graisse exige une certaine force. Puisque les pièces mobiles n'entrent pas en contact, le bruit et l'usure sont réduits au minimum, voire inexistantes. De plus, le fait que le mouvement des pièces exige une certaine force réduit nettement les risques de mouvement libre lorsque la force en question cesse de s'appliquer.

Pour créer la « sensation » et le son d'un dispositif. La graisse d'amortissement permet aux ingénieurs d'ajuster le couple requis pour actionner un dispositif — afin de rentabiliser l'expérience de l'utilisateur. La force nécessaire pour cisailier une graisse d'amortissement est déterminée par la viscosité des huiles de base intervenant dans la formulation : plus la masse moléculaire est élevée, plus la résistance au cisaillement est grande, plus le couple est élevé. En règle générale, plus le dispositif est délicat, plus il faut choisir une graisse légère. Il est ainsi possible d'ajuster la « sensation » d'un dispositif à commande manuelle par la sélection judicieuse des huiles de base.

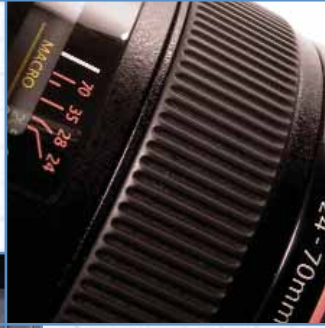
Vous pouvez appliquer le même principe pour contrôler le niveau acoustique d'un dispositif. Par exemple, la graisse d'amortissement génère un « léger sifflement » sur les filets de mise au point. Sur les détentes, elle peut créer un son distinctif indiquant les différents réglages. Plus la graisse est légère, plus le son est audible.

Graisse d'amortissement intelligente. Puisque les graisses d'amortissement peuvent être formulées pour les viscosités les plus diverses, Nye peut recommander ou formuler des graisses capables de respecter les spécifications précises d'un ingénieur pour le bruit, le mouvement ou le couple. Les graisses d'amortissement Nye supportent des températures de fonctionnement comprises entre -40°C et 125°C. Nye propose également des graisses d'amortissement adaptées à des plages de températures plus étendues, de -60°C à 200°C, et plus.

La graisse d'amortissement constitue une méthode économique qui permet d'optimiser l'expérience du produit par le client ; elle s'impose donc comme un choix incontournable pour les ingénieurs-concepteurs qui souhaitent disposer d'un outil polyvalent pour le contrôle du bruit et du mouvement.



L'utilisation des graisses d'amortissement



Composants internes des véhicules

Certains équipementiers exigent que les actionneurs fonctionnent dans un silence virtuel ; d'autres souhaitent entendre un bruit lorsque la porte est (dé)verrouillée. Des graisses d'amortissement de viscosité différente peuvent répondre à ces exigences. Une graisse d'amortissement transparente de bonne tenue donne également une grande qualité sonore et tactile aux porte-tasses escamotables, glissières de siège, cendriers et poignées ; elle constitue donc une voie économique vers les caractéristiques du haut de gamme.

Direction de crémaillères et pignons

Appliquée sur les dents de l'engrenage et l'interface de la crémaillère à ressorts, la graisse d'amortissement minimise l'usure des engrenages et des ressorts, ce qui réduit le bruit et les vibrations transférées. L'effet d'amortissement de la graisse assure également une sensation de souplesse et de qualité à l'ensemble des systèmes de direction.

Rétroviseurs électriques

Le logement plastique extérieur des rétroviseurs électriques peut se comporter comme un amplificateur acoustique pouvant être à l'origine d'un bourdonnement distrayant. L'application d'une graisse d'amortissement de faible viscosité dans les engrenages du miroir peut réduire le bruit et les vibrations.

Démarrateurs

Les éraillures que subit le solénoïde du piston d'un démarreur risque d'entraîner la défaillance de ce démarreur (dans ce cas, le moteur émet un bruit sourd et ne démarre pas). L'utilisation d'une graisse d'amortissement résistante à l'eau atténue ce problème. En plus de la réduction de l'usure, la graisse d'amortissement ralentit le mouvement du piston afin de minimiser le désalignement et les cognements d'engrenage. En allongeant la durée de vie des engrenages, elle réduit les éventuels problèmes de garantie.

Imprimantes

Dans les imprimantes de bureau, la graisse d'amortissement réduit le cliquetis des engrenages en plastique. Les fabricants des principales marques d'imprimantes à jet d'encre, d'imprimantes laser et de périphériques multifonctions connaissent déjà ce secret qui garantit la gestion de la qualité et la satisfaction des clients.

Instruments médicaux

Dans un système en plastique jetable d'injection d'insuline, la graisse d'amortissement permet de contrôler la vitesse d'injection de l'insuline. Elle garantit ainsi que le patient reçoive la quantité appropriée d'insuline. Ce système repose sur le fait que la graisse d'amortissement peut assimiler l'énergie initiale pour la transformer en une force appliquée constante.

par les ingénieurs-concepteurs



Appareils électroménagers

La graisse d'amortissement confère une « sensation de qualité » aux boutons de réglage des cuisinières et des autres produits blancs. Les graisses d'amortissement quasiment « versables », de faible viscosité, permettent également d'éliminer le bruit de fonctionnement des trains d'engrenages des appareils de cuisine.

Charnières

La graisse est surtout employée pour réduire la résistance. La rigidité mesurée de la graisse d'amortissement accroît la résistance. Une certaine quantité de graisse d'amortissement est appliquée sur les charnières des téléphones pliables, les fauteuils des stades, sans oublier les portes à ressort des équipements audio et des meubles de qualité, afin d'« assouplir » le mouvement. Il arrive que la graisse puisse remplacer un train d'engrenages afin de créer un mouvement contrôlé.

Cadrans, glissières, commutateurs

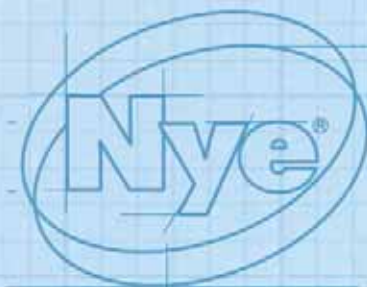
La graisse d'amortissement améliore de manière visible la qualité des cadrans plastiques, glissières et composants de commutateurs commandés manuellement. Cette graisse « collante » absorbe les ajustements libres et transmet une « sensation de qualité » toute en souplesse. La viscosité de la graisse peut varier en fonction des caractéristiques acoustiques ou tactiles recherchées.

Roulements

La graisse d'amortissement permet de lubrifier les roulements employés dans les applications lentes, soumises à de fortes charges. Par exemple, elle absorbe les vibrations et réduit le bruit des roulements de colonne de direction. De plus, la graisse d'amortissement ajoute une grande dose de précision à tout dispositif de positionnement manuel articulé sur un roulement.

Différentes applications des graisses d'amortissement

Contactez l'un des bureaux d'ingénierie mondiaux de Nye pour choisir une graisse d'amortissement pouvant améliorer les performances de votre prochaine conception. Pour localiser le bureau d'ingénierie de Nye le plus proche, référez-vous au site SmartGrease.com.





Nye Lubricants, Inc.
12 Howland Road
Fairhaven, MA 02719 Etats-Unis
Tél: 1.508.996.6721
Fax: 1.508.997.5285
E-mail: techhelp@nyelubricants.com

SmartGrease.com



ISO 9001:2000
ISO/TS-16949



ISO 14001

©2005 Nye Lubricants, Inc.
The SmartGrease Company est une marque déposée
et SmartGrease est une marque commerciale de Nye
Lubricants, Inc.

