

TOUT SUR LES SERRE-CÂBLES

les tenants et aboutissants des colliers de serrage

Les constructeurs utilisent de nombreuses fixations pour assembler les parties et les composants de leurs avions, et l'une des plus pratiques est l'omniprésente attache de câble en nylon (ou collier/serre-câble). Conçues à l'origine pour regrouper et sécuriser des faisceaux de fils, les attaches de câbles existent en deux styles, définis par leur « tête » et leur « boucle » ou mécanisme de verrouillage.

Avec la tête traditionnelle (à profil haut), l'extrémité libre de l'attache sort de la boucle perpendiculairement au faisceau et laisse une « dent » après la coupe. Sur la nouvelle attache à profil bas (fabriquée par Cobra), l'extrémité libre sort de la boucle comme une ceinture (parallèlement à la taille, ou au faisceau), laissant une surface lisse sans dent qui épouse la courbure du faisceau.

Qu'elles soient à profil bas ou de type standard, utilisées extérieurement ou intérieurement, les attaches de câbles finissent par se détériorer parce qu'elles sont fabriquées en nylon standard 6/6, qui est hygroscopique, ce qui signifie qu'il finit par se dessécher et devenir cassant.

Les attaches à profil bas présentent toutefois une meilleure résistance aux UV parce que le cliquet de verrouillage se trouve sous la sangle et n'est jamais exposé directement aux rayons du soleil. Le cliquet de verrouillage des attaches de câbles traditionnelles est orienté directement vers l'extérieur du centre du câble.

Comme les attaches de câbles perdent de leur résistance avec le temps, leur inspection devrait faire partie du programme d'entretien courant de chaque constructeur. Une inspection visuelle ne suffit pas. L'attache de câble doit être manipulée à la main. Celles qui sont devenues sèches et cassantes se briseront généralement avec peu d'effort.

La *Circulaire Consultative 43.13-1B de la FAA*, « *Acceptable Methods, Techniques, and Practices* », recommande que les attaches de câbles (qu'elle appelle « straps ») « ne puissent pas être utilisées dans des zones SWAMP (Special Wind and Moisture Problem ou Problème particulier de vent et d'humidité), telles que les puits de roue, à proximité des volets d'aile ou des mécanismes de repliage des ailes. Elles ne peuvent pas être utilisées dans des zones à fortes vibrations, où la défaillance de l'attache permettrait au câblage de se déplacer contre des pièces susceptibles d'endommager l'isolation et d'entraver des tringleries mécaniques ou d'autres pièces mécaniques mobiles. Elles ne peuvent pas non plus être utilisées là où elles pourraient être exposées aux UV, à moins que les attaches ne soient résistantes à une telle exposition. »

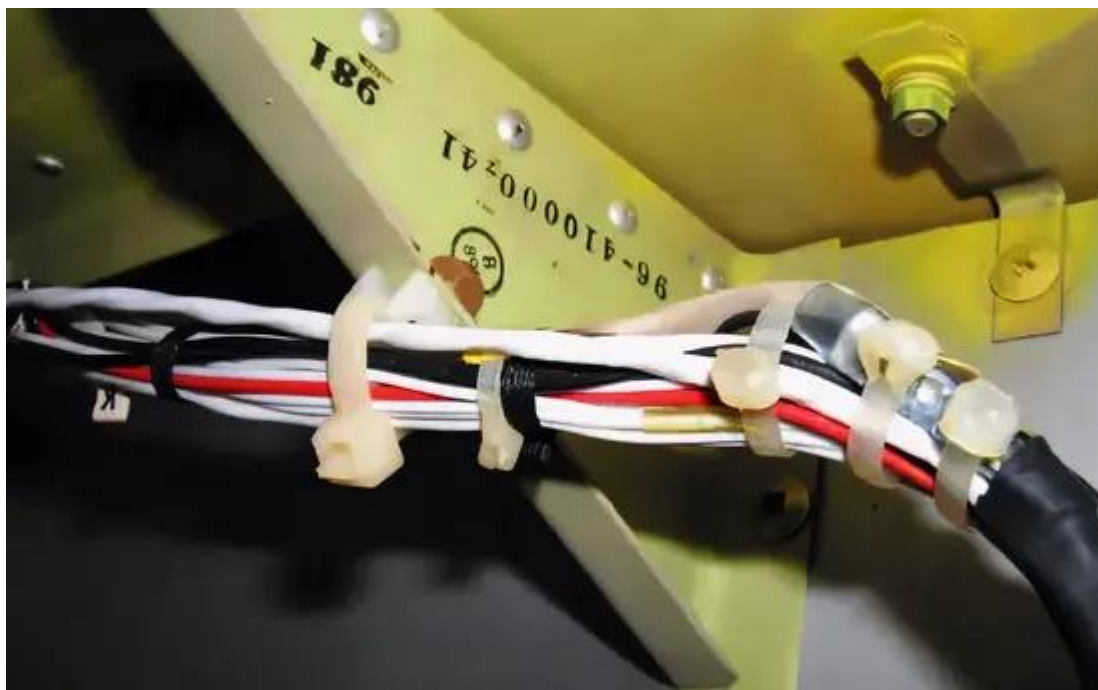
Bien que les attaches de câbles servent principalement à maintenir des fils regroupés en faisceau, elles sont couramment utilisées de nombreuses autres façons. Les attaches de câbles standard sont fréquemment utilisées dans les compartiments moteur sans tenir compte de leur limite de température de service (généralement 185°F pour les attaches en nylon standard). Des attaches de câbles spéciales sont disponibles, fabriquées en nylon stabilisé à la chaleur (250°F) ou en Tefzel (302°F). Une utilisation inappropriée des attaches de câbles peut entraîner des problèmes plus importants. Voici quelques exemples tirés de la base de données des rapports de difficultés en service de la FAA.



Savoir quand ne pas utiliser des attaches de câbles peut être aussi important que savoir quand les utiliser. Les attaches de câbles peuvent endommager les fils ou les structures de support soumis aux vibrations.



Des attaches de câbles spéciales fabriquées en nylon stabilisé à la chaleur sont disponibles pour une utilisation dans les compartiments moteur.



N'utilisez pas d'attaches de câbles dans des zones auxquelles vous ne pourrez plus accéder une fois votre avion assemblé. Elles finiront par se dessécher et devenir cassantes, vous laissant avec un faisceau de câblage desserré.

- Un trou d'usure dans une conduite d'huile de régulateur d'hélice par une attache de câble a entraîné la perte de 10 litres d'huile.
- Corrosion se développant sous des attaches de câbles en raison de contaminants piégés.
- Un court-circuit dû à une isolation de fil coupée par des attaches de câbles mal installées.
- Des fils mis à la masse en raison d'une défaillance de l'isolation causée par une fixation incorrecte à des structures de cellule telles que les tubes du bâti moteur.
- Des attaches de câbles utilisées pour tenter de remplacer des bagues de verrouillage en nylon manquantes sur les goujons de ceinture sous-abdominale qui retiennent les harnais d'épaule.
- Un moteur fonctionnant irrégulièrement à cause de fils d'allumage endommagés par des attaches de câbles trop serrées.
- Un nouveau câble coaxial d'antenne déformé tous les 6" entre la queue et le tableau de bord par des attaches de câbles trop serrées, entraînant une mauvaise réception.
- Lors d'une inspection annuelle, le technicien a testé l'émetteur de localisation d'urgence (ELT) et l'a trouvé inopérant. Lors de l'activation du contacteur à inertie, le témoin d'essai s'est allumé, mais l'unité n'a transmis aucun signal. L'ELT avait été installé à l'aide d'attaches de câbles au lieu du support fourni par le fabricant.

Connaître la bonne manière d'utiliser les attaches de câbles est important, mais savoir quand ne pas les utiliser l'est tout autant. Trop souvent, les attaches de câbles sont utilisées dans des applications où des colliers amortisseurs ou un laçage Koroseal seraient plus appropriés. Les attaches de câbles ne doivent pas être placées dans des courbures à faible rayon de faisceaux de fils. Les attaches de câbles peuvent endommager des fils ou des structures de support soumis aux vibrations.

Pour installer une attache de câble, quel qu'en soit le style, utilisez un outil de serrage et de coupe conçu pour cette tâche ou une pince coupante diagonale. Après avoir passé l'attache autour du faisceau, en s'assurant qu'elle n'est ni pincée ni vrillée, serrez l'attache à la main. Saisissez ensuite délicatement l'attache à sa base avec les pinces et faites pivoter les pinces vers l'avant dans la direction où la sangle sort de la tête. Les rainures à l'arrière de la tête de l'attache de câble servent de point d'appui pour maintenir la lame inférieure pendant que la lame supérieure pivote vers l'avant. Lorsque la tension requise est atteinte, poussez la lame inférieure vers la base de la sangle sortant de la tête et coupez. Lors de l'utilisation d'un outil pour attaches de câbles, serrez l'attache à la main puis effectuez le serrage et la coupe avec l'outil d'application.

Lors de l'utilisation du style à profil haut, avant de serrer et couper l'attache, assurez-vous que le mécanisme de verrouillage ne frotte contre rien. Comme les attaches à profil bas présentent une surface lisse, elles conviennent mieux aux situations où des faisceaux de fils sont étroitement regroupés dans des goulottes de câbles et où l'espace est limité. Elles sont également préférées lorsque les câbles nécessitent une gaine tressée extérieure ou l'application d'une gaine thermorétractable.

La plupart des attaches de câbles existent en deux couleurs, noir et naturel. Afin de les rendre plus visibles, ce qui facilite l'inspection, utilisez la couleur offrant le plus de contraste avec le faisceau. Enfin, utilisez uniquement des attaches de câbles dans des zones auxquelles vous pouvez accéder sans devoir démonter votre avion.

Comme elles se dessèchent et deviennent cassantes avec le temps, les attaches de câbles finissent par se rompre. Et si vous ne pouvez pas les remplacer parce qu'elles sont, par exemple, enfouies dans l'aile, le faisceau désormais desserré des fils des feux de navigation et stroboscopiques finira par s'effiloche et provoquer un court-circuit.