

Technologies

Particularités des assemblages de fibre à gros cœur

La fibre à gros cœur

La catégorie des fibres à gros cœur englobe toutes fibres ayant un cœur de plus de 200um de diamètre. Généralement, ce sont des fibres multimodes à saut d'indices. Elles sont utilisées surtout dans les domaines de la haute puissance pour des applications médicales, militaires et industrielles.(Fig.1)

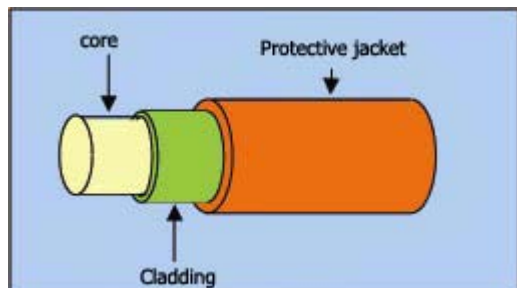


Fig. 1 : Constitution de la fibre à gros cœur

L'assemblage

L'une des difficultés rencontrées lors de l'assemblage d'un cordon avec fibre à gros cœur est l'adhésion de cette fibre dans le connecteur. La fibre est souvent recouverte d'une gaine extérieure de téflon. Étant un matériel difficile à coller, le téflon limite la résistance du connecteur en tension. Il existe par contre un procédé qui traite le téflon et le rend assez abrasif pour que la colle adhère sur la gaine optique de la fibre.

Dans une fibre optique, le cœur n'a pas la même constitution que la gaine optique. Du B₂O₃ y est ajouté et le rend plus mou. Lors de l'assemblage du connecteur, si la colle utilisée à un indice de compression trop grand, il risque d'avoir des fissures dans le cœur (Fig.2). Il faut donc utiliser une colle spéciale, enlever l'air de celle-ci et remplacer la cuisson par un séchage. Nous ne voyons pas ce phénomène dans les fibres monomodes, car le cœur est une infime partie de la fibre et la gaine optique sert de protection contre toutes compressions.

La manière de couper la fibre après le séchage peut aussi provoquer des brisures irréparables au polissage. Il faut faire une incision (cleavage) de manière à ce que la fibre brise avant le trou du connecteur et non la forcer pour que la cassure entre dans la fêrulle. (Fig.2)

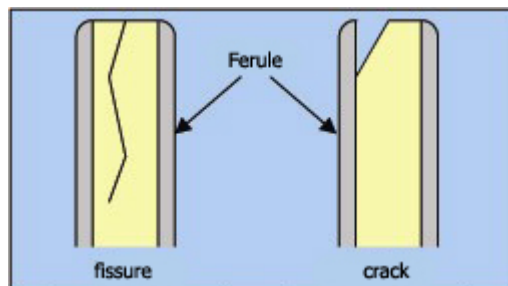


Fig.2 : Bris possibles lors de l'assemblage

Le polissage

Ayant une grande surface à polir, de 200 à 1500um, les fibres à gros cœur requiert une technique différente de celle utilisée pour polir une fibre conventionnelle. Premièrement, les connecteurs utilisés doivent être polis complètement plat pour pouvoir transmettre la lumière dans un raccordement. Un connecteur poli PC (dôme) donnera une perte plus élevée due à l'espace que le rayon de courbure crée entre les deux cœurs.

Pour polir un connecteur complètement plat, il faut le polir sur une surface dure et plate. Un disque de verre est la meilleure option pour obtenir ce résultat. Il faut commencer par un film très abrasif pour aplatir le connecteur. La perpendicularité du connecteur par rapport au plateau de polissage est très importante, car un connecteur légèrement poli en angle peut créer un espace trop grand entre deux connecteurs, créant ainsi une perte de lumière. Pour avoir de meilleurs résultats, il est très important de garder la plaque de verre extrêmement propre. Tout résidu solide sur la plaque peut provoquer des égratignures très difficiles à enlever.

Truc

Un film de polissage à une durée de vie, donc, un nombre limité d'utilisations. Pour un film qui sert seulement qu'une fois, la durée de vie est le temps maximum que l'on peut polir sur celui-ci. Polir trop longtemps sur le même film peut provoquer plus d'égratignures qu'en enlever, car la surface abrasive est complètement disparue.