

열확산을 이용한 코아 확장 기술

Core Expansion Technology using Thermal-Diffusion

박봉근*, 남재국, 서한교, 한권훈
한국통신 선로기술연구소 광케이블개발팀

3 μm 내외의 코아 크기를 갖는 EDF와 9 μm 정도의 코아 크기를 갖는 단일모드 광섬유간의 접속은 일반적인 접속방법에서 저손실을 얻기가 매우 어렵다. 이것에 대한 가장 좋은 해결방법으로는 광섬유 코아 및 클래드에 있는 Ge과 F의 확산 특성을 이용하여 코아를 인위적으로 확장하는 것이다. 이러한 방법으로 널리 사용되는 것이 접속후 용착접속기의 전류세기와 Fusion 시간을 조절하여 최적 접속을 갖도록 코아를 확장하는 것이다. 그러나 이러한 방법은 광섬유 설계구조에 따라 코아 확장 정도가 다르기 때문에 최적조건을 구하기가 용이하지 않다.

우리는 광섬유 접속전에 Micro Burner에 의한 광섬유 단면 가열을 통하여 다양한 코아크기, NA를 갖는 EDF, DSF의 코아 확장정도를 MFD 측정(PetermannII 방법)으로 분석하였다. 코아확장 정도는 코아의 크기가 작고, 코아 클래드간의 굴절율차가 클수록 빨리 이루어짐을 알 수 있었다.

그리고 우리는 이러한 방법을 사용하여 광섬유 설계구조에 관계없이 EDF와 단일모드 광섬유간의 0.1 dB 이하의 접속손실을 얻었다.

[참고문헌]

1. Mitsura KIHARA, et al., Optimum Mode Field Diameter Region in Thermally Diffused Expanded Core Fiber, IEIEC Trans.Comm., Vol E76-B, No.1, pp.36-38, 1993
2. S. Ishikawa, H. Kanamori, T. Kohgo, M. Nishimura, and H. Yokota, OFC'93, TuB4, Technical Digest. 1993

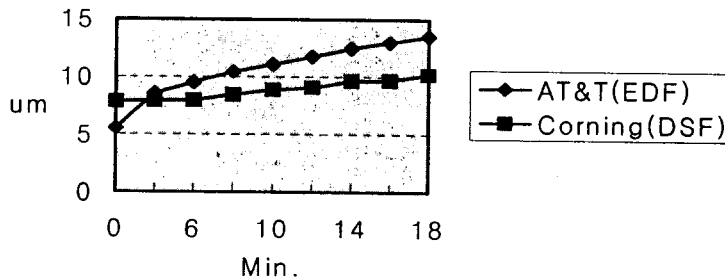


그림 1. 1.5 μm 에서 EDF-DSF의 MFD변화