

혼합 적층형 involute construction 공정 연구

이형식, 김연철, 예병한, 주창환*

(국방과학연구소, *충남대학교)

복합재료 부품을 설계할 때 필연적으로 한 부품이 두 가지 역할을 해야 하는 경우, 적용할 소재의 특성이 두 가지 필요조건을 만족하는 경우는 문제 없으나 그렇지 않으면 단일 부품을 두 가지 소재로 설계/제조하여야 한다. 이때 계면의 강도를 최대로 할 수 있는 방법중의 하나가 involute construction 공정이며, 이 공정을 적용하는데 필요한 패턴설계와 적층 공정 및 두 소재사이의 계면 위치 등에 관하여 연구하였다.

계면의 형상을 톱니형으로 하기 위하여 패턴 설계는 1부품에 4가지 설계가 필요하고 적층 공정은 적층 치구를 이용하여야 한다. 계면의 위치는 적층 오차, 성형 중 수축 등을 고려하여 설계하여야 원하는 치수로 부품을 제작할 수 있다는 결론을 얻을 수 있었다. 적층 오차와 성형 중 수축에 의한 양을 분석하여 재설계하였으며 그 결과 원하는 부분에 정확히 계면을 위치하게 할 수 있는 방법을 개발하였다. 2질 일체형 부품을 이러한 방법으로 제작하면 fabric prepreg를 이용하는 어떤 방법 보다도 정확한 부품을 제작할 수 있을 것으로 생각된다.