

복합신소재 관련 용어와 해설(V)

A Commentary on the Terminologies Relating to Advanced Structural Composite (V)



윤순종(Soon-Jong Yoon) 부회장 | 홍익대학교 토목공학과 | 교수 | sjyoon@hongik.ac.kr

복합재에 대한 기술적 용어는 구성재료, 각 구성재료 및 복합재료의 생산, 부재의 제작, 부재의 해석 및 설계 등과 관련하여 각각 구분하여 정리되어야 한다. 이 기사에서는 우선적으로 재료 및 생산 관련 용어의 일부를 조사하여 연속 특집기사의 일부로써 해설하였다.

- DSC: Differential Scanning Calorimeter. 시차 주사 열량계. 발열성 또는 흡열성의 화학적 반응을 측정하기 위한 측정 장치.
- Dry Spot: 적층 플라스틱에 대한 불완전한 표면 영역에서의 적층.
- Draft Angle: 표면의 접선과 돌출부와의 각도.
- Dome: 필라멘트 와인딩으로 생산된 원형용기의 반구형태의 끝단.
- Displacement Angle: 필라멘트 와인딩에서 정확히 한 바퀴를 감고 난 후 같은 적도상의 필라멘트 와인딩끼리의 각도.
- Dimensional Stability: 성형되었던 정밀한 형태를 기억하는 재료의 능력.

- Dielectric Strength: 전기적 흐름의 상황을 견딜 수 있는 재료의 능력.
- Dielectric Loss: 넓은 전자장의 유전체 필드내의 에너지가 갑작스럽게 열로 전환되는 것.
- Dielectric: 전기적 비전도체.
- Design Allowable: 95%의 신뢰도로 구조물의 설계나 재료적 시스템이 사용되도록 하는 재료 물성치의 최소한의 값.
- Delaminate: 층간분리, 적층판의 층이 갈라지는 현상.
- Deflection temperature under load: 내부에 적용된 하중으로 인하여 지속적인 탄성 변형을 일으키는 주기에 하중으로 인한 재료의 차원의 변화.
- Deep Draw Mold: 벽두께와 관련이 있는 코어를 가진 몰드.
- Debond: 조립체의 접착되지 않은 부분 혹은 예상치 못한 접착부의 벌어짐.
- Daylight: 이동하는 테이블과 고정된 테이블 사이의 개방위치의 길이.
- Damping: 재료가 변형을 일으키는 동안 열로

에너지가 소멸되는 현상.

- Damage Tolerance: 갑작스런 하중이 가해진 후, 건물의 부하용량 지수.
- Ejection Ram: 사출 성형기 등에서 성형품을 뽑기위해 특별히 장치한 것. 유압 또는 공기압에 의해서 작동하는 램(ram)이며, ejector pin을 움직이게 된다.
- Elastic Deformation: 탄성변형.
- Elasticity: 탄성. 물체의 외부에서 힘을 가하면 부피와 모양이 바뀌었다가, 그 힘을 제거하면 본래의 모양으로 되돌아가려고 하는 성질.
- Elastic Limit: 탄성한계. 물체에 작용하고 있는 응력이 일정하고 이상이 되면 응력을 제거하더라도 영구변형으로 남는데, 이러한 영구변형이 발생하지 않는 응력의 한도를 말함.
- Elastic Recovery: 탄성회복, 탄성변형/총변형. Elastic Recovery가 1이면 탄성재료, 0이면 소성재료이다.
- Electroformed Molds: 전기주조된 몰드.
- Elongation: 연신율.
- EMC: Elastomeric-Molding Tooling Compound.
- Endurance limit: 재료에 반복하중을 가해도 피로에 의하여 재료가 파괴되지 않는 한계.
- Equator: 필라멘트 와인딩에서 원통형 연결부의 압력용기 선.
- ERM: Elastic-Reservoir Molding.
- Even Tension: Roving의 양 끝단에 같은 인장력이 걸리는 것.
- Exotherm: 플라스틱 재료의 양생중 발생된 수화발열.
- Fabric, nonwoven: 직물.
- Fabric, woven: 부직포.
- Fabricating, Fabrication: 재료를 사용목적에 맞게 가공하는 공정.
- Fatigue: 반복된 하중을 받아 재료가 기능을

상실하는 것.

- Fatigue Life: 반복하중을 받는 부재나 구조가 파괴될 때까지의 하중의 반복 수 또는 시간. 즉, 피로파괴가 일어나기까지의 응력의 반복 횟수.
- Fatigue Limit: 피로한계.
- Fatigue Strength: 피로강도.
- Fiber Composite material: 섬유복합재료.
- Fiber Diameter: 섬유직경.
- Fiber Pattern: 라미네이트 또는 몰딩의 표면에서 볼 수 있는 섬유배치형태.
- Filament Weight Ratio: 복합재료에서, 총 복합재의 무게에 대한 필라멘트의 무게 비율.
- Film Adhesive: 레진은 얇고 건조한 열경화성 수지의 표면과 접착력이 우수하다.
- Foamed Plastics: 발포 플라스틱. 플라스틱에 탄산수소염 아조화합물이나 기타 발포제를 첨가하고 가열 성형하여 얻는 가볍고 다공질의 스펀지 제품.
- Foam in place: 현장발포.
- FOD: Foreign Object Damage.
- FP: Polycrystalline alumina fiber.
- Guide Pin: 몰드의 절반을 표시하는 핀.
- Glass Former: 유리의 성형을 쉽게 해주는 산화물이며 또한 실리카 유리를 첨가할 경우 도움이 되기도 한다.
- Glass Flake: 층상유리. 일반적으로 얇은 연속 유리 튜브에 일어나는 충격으로 만들어지는 얇고 불규칙한 표면을 가진 얇은 유리 조각.
- Glass Finish: 보강플라스틱의 물리적 성질을 향상시키기 위한 표면마감. bonding agent라고도 불린다.
- Glass Filament Bushing: 유리 필라멘트 제작 중 녹은 유리의 단위.
- Glass Filament: *얇은 직경과 함께 매우 길게 성형된 필라멘트 모든 필라멘트의 직경은 0.005in.*

(0.13mm)보다 작다.

- Glass Fiber: 측정된 길이로 절단된 유리 필라멘트. 짧은 길이의 단섬유는 0.005in. (0.13mm)보다 직경이 작다.
- Glass: 결정화되지 않으며 낮은 온도에서 고체화 되어지는 무기물 결합체. Glass는 단단하고 취성이며 부서지기 쉽다.
- Geodesic Ovaloid: 반구형의 윤곽, 섬유로 성형된 기하학적 선의 형태.
- Geodesic Isotensoid: 모든 필라멘트의 길이 방향에서의 응력 상수값.
- Gap: 필라멘트 와인딩에서, 제대로 감기어진 와인딩 사이의 공간.
- Gage Length: 측정된 변형 길이, 표점간 거리.
- Guide Pin Bushing: 몰드가 닫힐때 가이드 핀이 이동하는 현상.
- Gusset: 어느 특정 부분의 크기나 강도를 증가하기 위하여 첨가하는 조각.

참고문헌

1. Melvin M. Schwartz (1992) Composite Materials Handbook, McGraw-Hill