

Metallere göre hafif ve yüksek yorulma dayanımı, darbe dayanımı ve özgül mukavemet özelliklerinden dolayı kompozit malzemelerin, başta havacılık sektörü olmak üzere endüstride giderek kullanım alanı genişlemektedir. Kompozit malzemeler arasından yaygın olarak kullanılan fiber takviyeli kompozitlerde, en önemli kritik faktör, yükü taşıyan ve ana yapıya dağıtan fiber ile ana malzeme arasında çatlak oluşumu ve bu çatlağın yükler neticesinde ilerleyerek yapının dayanımını düşürmesidir. Bu çalışmada, farklı fiber açılarına sahip tabakalı hibrid kompozit malzeme içerisinde farklı alanlara yerleştirilmiş çatlağın mekanik davranışlara etkisi sonlu elemanlar analizi ile belirlenmeye çalışılmıştır. Analizlerde, toplam 1.5 mm kalınlığa sahip üç tabakalı ve farklı açılarda ( $0^{\circ}$ ,  $15^{\circ}$ ,  $30^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$ ,  $75^{\circ}$  ve  $90^{\circ}$ ) yönlendirilmiş ve cam-epoksi, bor-epoksi, karbon-epoksi, cam-bor-karbon-epoksi fiber takviyeli alüminyum tabakalı kompozit yapı içerisine, kenarda ve ortada olmak üzere farklı açılara ( $0^{\circ}$  ve  $30^{\circ}$ ) sahip çatlaklar oluşturulmuş ve çekme yükü uygulanmıştır. Yapılan sonlu elemanlar analizi ile, çatlaklı hibrid kompozitte meydana gelen gerilme ve yerdeğiştirme değerleri elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, fiber oryantasyonunun uygulanan yüke (yük x eksenine  $90^{\circ}$ ) paralel duruma yaklaşması ile üst ve alt alüminyum plakada oluşan gerilmelerde düşüş görülmüştür. Ayrıca, çatlak açısının artmasıyla kayma gerilmelerinde artış görülmüştür.