

PLAMO 通信 13

前回はナチュラル系材料でボイドの強度に対する問題点をお話しいたしました。

今回はガラス繊維入り強化樹脂の強度に対する問題点をお話しいたします。

プラスチック材料においてガラス繊維充填は強度面で大きな効果を発揮しますし、耐熱強度もナチュラルと比較して大幅に改善いたします。ガラス繊維自身が安価であることから様々な材料に添加されて使用されています。PLAMO通信 11 で触れましたが、ガラス繊維強化樹脂はある意味異物がナチュラル材に混入していることから熔融状態での流れ（メルトフローレートMFR）が低く作用するためキャビ内に充填する際の圧力損失が大きく、ボイドが発生し易い材料です。圧力損失が大きいということは製品全域に渡りボイドの懸念があり、偏肉部位などは顕著にボイドが現れるということです。



左図は PA66-GF50%の材料における肉厚成形品を肉厚中央部で切削した画像です。赤点線で示した部分にウェルドラインが発生していますが、全域にわたり白く変色した部位が存在し、その中央部にクラック状のボイドが発生しています。白く変色した部分は微細なボイドであり、中央部にあるクラックは微細なボイドが中央部に集中していることからボイド同士が繋がりクラック形状に発展したものです。

○ガラス繊維強化材料によるボイドの懸念点

上記のようにガラス繊維強化樹脂の場合、広範囲に微細なボイドが発生することは前号でお話ししました通り、応力集中部位が無数に存在することになります。さらに写真の様なクラック状のボイドが発生した場合、応力がクラック両端に集中することから脆性破壊へ導く欠陥となります。

製品の強度を高める目的で肉厚にする行為は非常に危険なものであることを認識する必要があります。

次回はボイドとクラックの関係をお話します。

2018/11/07