

Akú povrchovú úpravu chladiča si zvolíte?

Publikované: 06.11.2017, Kategória: Firemné články

www.svetelektro.com

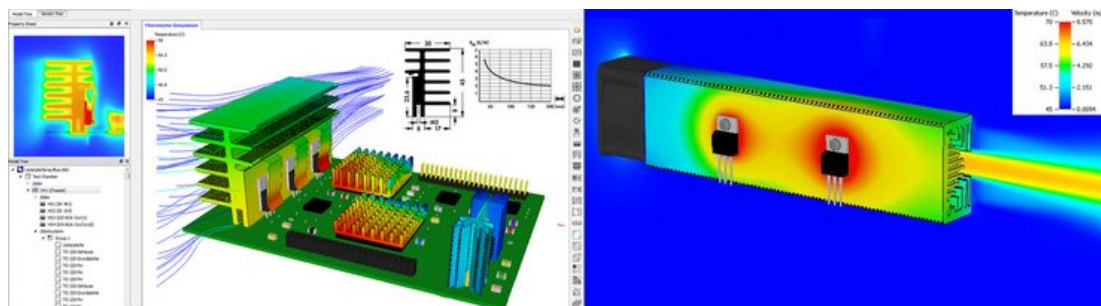
Viete, že povrchová úprava hliníkového chladiča má výrazný vplyv na jeho účinnosť v závislosti na podmienkach za akých je použitý?



Skratky „Natural Al“, „Natural elox“ a „Black elox“ označujúce rôzne verzie povrchov komponentov vyrobených z hliníkových zliatin už zrejme poznáte. Ide však len o „kozmetickú“ či estetickú záležitosť alebo o parameter, ktorý treba brať do úvahy?

Odpoveď je jednoduchá - je to kľúčový parameter pre väčšinu aplikácií. Povrchová úprava má veľký vplyv hlavne na tieto 3 parametre:

1) Odolnosť voči oteru - povrch bežných hliníkových zliatin (či už u krabičiek alebo chladičov) má typickú „hliníkovú“ farbu (natural Al). Po utretí napr. holou rukou, vám na ruke obyčajne ostane tmavá stopa. Je to vlastne mikrovrstva hliníka (a jeho oxidov), ktoré ste práve odstránili z jeho povrchu. Hliník je pomerne mäkký kov a tak má (v základnom stave) aj nízku odolnosť voči oteru. Podstatne lepšie sú na tom povrchy elektrolyticky oxidované (elox / anodized) u ktorých je vrstva oxidu na povrchu mnohonásobne hrubšia než by vznikla za bežných podmienok. Vzniknutý Al_2O_3 je veľmi tvrdý materiál (korund) preto je táto vrstva veľmi odolná voči abrázii pri bežnom používaní. Ak poškrabete eloxovaný povrch, skôr je to tým, že „strhnete“ túto vrstvu z pomerne mäkkého hliníka nejakým tvrdým a ostrým predmetom.



2) Chemická odolnosť - ako vieme zliatiny hliníka môžeme zaradiť medzi „nehrdzavejúce“ materiály - za bežných podmienok, v čistom a suchom prostredí. Samotný povrch hliníka však veľmi ľahko reaguje s kyselinami aj alkáliami a mnohokrát stačí aj odtlačok vášho prsta aby sa po čase „zapiekol“ do neodstrániteľnej stopy (ak ste ho neočistili včas). Aj v tomto ohľade je eloxovaný povrch výrazne odolnejší a účinne chráni hliníkový povrch aj v nepriaznivých podmienkach. To je aj dôvod, prečo sa hliníkové predmety určené na použitie v exteriéri takmer vždy eloxujú (ak je u nich dôležité aj estetické hľadisko).

3) Účinnosť chladenia - na záver vari najdôležitejší parameter. Neupravený prírodný hliník s lesklým povrchom sa vyznačuje nezvyčajne malou emisivitou - zjednodušene povedané parametrom určujúcim vyžarovanie tepla (sálanie). Emisivita drvivej väčšiny látok s rôznymi povrchmi je cca 0,95. Naproti tomu lesklý hliník má emisivitu len cca 0,05 (!), čo znamená, že ak by lesklý hliníkový chladič odovzdával teplo do okolia len vyžarovaním, jeho účinnosť by bola drasticky nízka. Našťastie k sáaniu sa vždy pridáva aj odovzdávanie tepla prúdením a tam záleží hlavne na veľkosti povrchu chladiča a spôsobe akým vzduch „obteká“ rebrá chladiča. Aj keď sa to možno logicky nezdá, aj svetlý eloxovaný povrch chladiča (natural elox) má už výrazne vyššiu emisivitu než prírodný povrch hliníka - cca nad 0,80. Preto aj zdanlivo podobné povrchy chladičov (neeloxovaný vs. natural elox) majú výrazne rozdielnu emisivitu.

Vplyv emisivity si môžeme ilustrovať na dvoch príkladoch:

a) malý lesklý chladič (bez eloxu) na tranzistor v puzdre TO220 v uzavretej krabičke (minimálny pohyb vzduchu vnútri) bude

značnú časť tepla odovzdávať sálaním, preto je veľmi vhodné aby bol radšej s čiernym eloxovaným povrchom.

b) chladič priamo ovievaný ventilátorom odovzdáva drvivú väčšina tepla prúdením (obtekajúcemu vzduchu), preto povrchová úprava chladiča nie je potrebná (z hľadiska účinnosti chladiča)

Ak tiež patríte medzi tých konštruktérov, ktorí kontrolujú teplotu infračerveným teplomerom alebo kamerou, nezabudnite si pri meraní nastaviť emisivitu podľa povrchu chladiča, ináč by ste ľahko mohli namerať zavádzajúce údaje.

V našej ponuke nájdete chladiče so všetkými tromi bežnými povrchovými úpravami. Chladiče od spoločnosti [Fischer elektronik](#) sú štandardne dodávané v prírodnom alebo čiernom eloxe, podľa prípony v názve (SA = schwarz anodized, ME = natural elox, AL = surový odmastený hliník). V prípade záujmu o akékoľvek chladiče nás prosím kontaktujte na adrese info@soselectronic.sk.