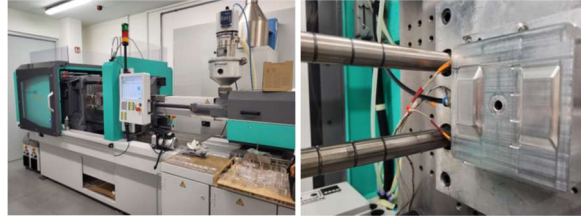


Funkční vzorek

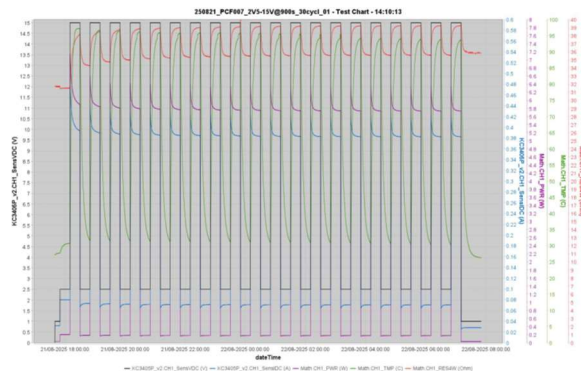
Strukturální prvek – výhřevný element v in mold 3D struktuře



Obr. 1: Proces vstřikolisování termoformovaných struktur s CNT vrstvou a detail poloviny AI formy ze strany vstřikové trysky.



Obr. 2: Vodivý strukturální prvek na bázi CNT realizovaný procesem termoformování a vstřikolisování PC.



Obr. 3: Měření stability elektro-termálních charakteristik při dynamickém elektrickém buzení.

- ▶ V souladu s platnou metodikou Úřadu vlády ČR je uplatňován funkční vzorek „Strukturální prvek – výhřevný element v in mold 3D struktuře“.
- ▶ Funkční vzorek vznikl v přímé souvislosti s řešením projektu TAČR NCK2 TN02000067 „Nové směry v elektronice pro průmysl 4.0 a medicínu 4.0“ v rámci dílčího projektu TN02000067/010 „Tištěná elektronika“.
- ▶ Technické řešení představuje hybridní vodivý systém pro 3D strukturální elektroniku, tvořený tištěnou vrstvou modifikovaných uhlíkových nanotrubic (CNT) na termoplastickém (typicky polykarbonátovém) substrátu. Systém je navržen jako ekologická, recyklovatelná alternativa kovových vodivých struktur. Vyznačuje se mimořádnou procesní odolností, která umožňuje tvarování (termoforming) a následné přímé zalití taveninou (in-mold injection) při zachování kontinuální elektrické funkčnosti a stability topného výkonu.
- ▶ Jádrem řešení je synergické spojení optimalizované tiskové formulace CNT (bez aglomerátů) a specifického výrobního postupu, který eliminuje vznik mikrotrhlin ve vodivé vrstvě v průběhu výrobního procesu.
- ▶ Odolnost při IR ohřevu na 195 °C a tvarování na pozitivní formě (60 °C) s následným řízeným chlazením pod 40 °C.
- ▶ Vstřikolisování: Stabilita při styku s taveninou PC (290–310 °C) při teplotě formy 120 °C.
- ▶ Tlaková odolnost: Integrita vrstvy zachována při vstřikovacích tlacích 80–120 MPa (800–1200 bar) a dotlaku 40–80 MPa.
- ▶ Elektrická stabilita: Nárůst elektrického odporu po termo-formování max. 10 %, po vstřikolisování max. dalších 5–10 %.
- ▶ Reprodukovatelnost elektrického ohřevu a homogenita teplotního pole v rozmezí povrchových teplot 25 až 95 °C.

EVIDENČNÍ ČÍSLO:

22190-FV045-2025

ČÍSLO PROJEKTU:

TN02000067

ČÍSLO VÝSLEDKU:

TN02000067/10-V2

Gfunk – Funkční vzorek

DATUM REALIZACE

18.11.2025

KONTAKTNÍ OSOBA:

Ing. Silvan Pretl, Ph.D.

ZČU FEL v Plzni

tel.: 377 634 560

pretl@fel.zcu.cz

ŘEŠITELSKÁ

PRACOVNÍŠTĚ:

ZČU FEL a FST v Plzni

UPCE FCHT

COC a.s.