

UKÁZKOVÁ HODINA – Tiskárna BambuLab X1C a AMS

Téma hodiny

Metody upínání materiálu pro potřeby frézování

Cíl hodiny

Seznámit žáky s variantami upínání polotovarů a obrobku pro frézovací operace. Ukázat výhody a nevýhody jednotlivých upnutí. Zahrnutí praktických ukázek, včetně ukázky upínání pomocí 3D tisku.

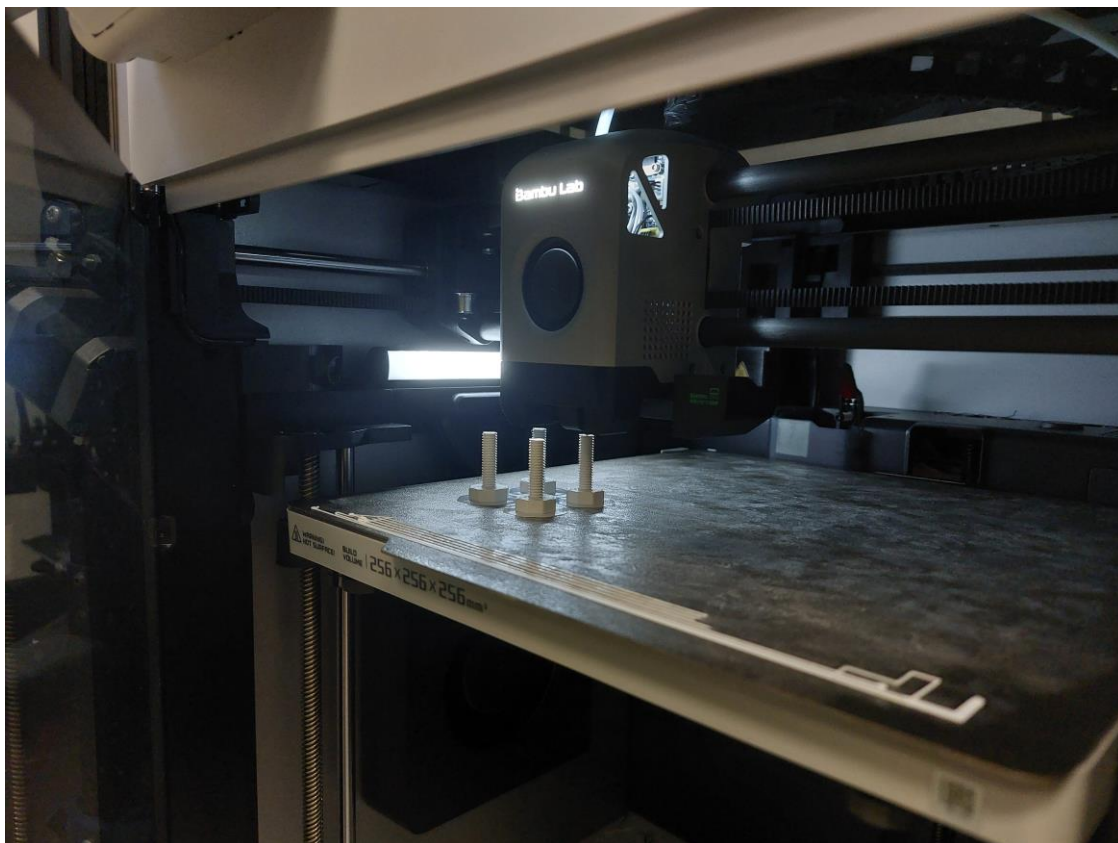
Úkol

Začátek hodiny byl věnován kontrole znalostí upínání polotovarů, které žáci získali již během praktické výroby na strojích. Prvně byly zopakovány základní metody na soustružení, následně frézování. Ze zopakování lze následně navázat na další metody upínání, primárně na méně využívané typy jako jsou upínky, magnetická deska a frézovací přípravky. Každá metoda je vysvětlena, včetně ukázky pomocí obrázků z výrobních podniků. Jsou vysvětleny náklady na nákup, údržbu, maximální upínací síly, jednoduchosti upínání a výhody či nevýhody v pracovním procesu.

Žáci si následně musí vybrat náhodný kus součásti, který se nachází ve třídě a vymyslet vhodnou metodu upínání pro malosériovou výrobu na konvenčním frézovacím stroji. Žákům je poskytnut PC s 3D modelovacím softwarem SolidWorks a přístupem k internetu pro možnost hledání a inspirace upínacích prvků. Žáci pracují ve dvojicích. Následně je náhodně zvolena dvojice žáků, které variantu upínání vytiskne na poskytnuté 3D tiskárně BambuLab X1C a odprezentuje ostatním jejich volbu upínání.



Obr. 1: Ukázka 3D modelu upínacího stolu s T drážkami



Obr. 2: Tisk šroubů pro upínání



Obr. 3: Kompletní sestava pro upnutí frézované součásti

Závěr

Žáci byli schopni pochopit různé metody upínání součástí při frézování. Náhodně zvolená volba upínání pomocí upínek byla vytisknuta na 3D tiskárně. I přes příliš dlouhé šrouby je praktická ukázka ideální pro lepší pochopení zvolené metody upínání.

Hodnocení

Hodina se velmi podařila, žáci byli velmi schopni v modelování upínacích přípravků. Akorát jim chyběli názorné obrázky upínacích přípravků s rozměry, které by dokázali vymodelovat na svých PC a mnohokrát se stalo, že modely byli příliš malé či velké. Práce s tiskárnou hodnotím extrémně pozitivně, při tisku jednou barvou lze dosáhnout vysoké rychlosti tisku a je tak možno vytisknout více součástí najednou.
