



Středoškolská technika 2024

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

Mobilní chladicí zařízení pro třískové obrábění

Zdeněk Doležal, Aleš Havelka, Michal Aidples, Filip Holý, Adam Brettschneider

Střední průmyslová a Vyšší odborná škola Chomutov, Školní 50, příspěvková organizace
Školní 1060/50, Chomutov

Tento systém vznikl pro potřebu chlazení nástroje a obrobku při práci na obráběcích strojích při praktické výuce ve školních dílnách. Cílem bylo, aby zařízení bylo možné použít na různých obráběcích strojích, dle potřeby. Důvodem pro potřebu tohoto univerzálního zařízení je nižší využití kapacity jednotlivých strojů, a tudíž významná degradace chladicí kapaliny v jednotlivých nádržích. Od tohoto zařízení si slibujeme především úsporu chladicích kapalin a emulzí, které mohou být využity účelně na stroji, kde právě probíhá výuka.

Obr. 1: Vyrobené mobilní chladicí zařízení v dílně strojního obrábění



Základem chladicí věže je svařovaná konstrukce s nádobou o objemu cca 50 litrů a ponorným čerpadlem. Čerpadlo a požadovaný objem byl hlavní parametr, od kterého se odvíjela kumulační nádoba a od té zase celkový rozměr samotné konstrukce. Dále jsme mohli přejít již k řešení samotné funkce zařízení.

Princip chlazení se shoduje se systémy, které jsou instalovány přímo ve výrobních strojích. Chladicí emulze je čerpána pomocí čerpadla do rozdělovače se dvěma flexibilními hadičkami a magnetickou základnou. Díky této základně lze rozdělovač snadno umístit prakticky kamkoliv. Pro dosažení univerzálnosti chladicího zařízení jsme každý zacílený stroj upravily tak, že odtoky jsou osazeny rychlospojkami pro jednoduché připojení na mobilní zařízení. Konstrukce je vybavena kolečky, které taktéž zjednoduší manipulaci s chladícím zařízením. Aby nedošlo k úniku kapaliny, během převozu, tak oddělitelné víko je opatřeno gumovou hranou a kovovými zavírači. Výměna staré kapaliny probíhá pomocí klasického vypouštěcího ventilu, který je umístěn na dně nádoby.

Čerpadlo je spínáno pomocí ovládacího pultu, ve kterém je elektromagnetická spoušť a TOTAL STOP tlačítko. V případě poruchy čerpadla je použit jistič, který zabrání zkratu a přetížení. Pokud dojde k úniku proudu na kovovou konstrukci, vypadne nám proudový chránič a tím zabrání úrazu elektrickým proudem.