

**MŰSZAKI INTÉZET
IPARI GÉPEK BIZTONSÁGA SZAKMÉRNÖK**

DIPLOMADOLGOZAT
feladatlap

Balázs János (HM7NCO)

részére

A diplomadolgozat címe:

Pneumatikus működtetésű lézergravírozó gép tervezése

Feladatkiírás:

Bevezetés, Cégbemutató, Szakirodalom feldolgozása, Probléma bemutatása, A lézergravírozó gép kockázatelemzése, A pneumatikus rendszerrel kapcsolatos kockázatok, Gazdasági számítás, Összefoglalás

Közreműködő tanszék: Mechatronika

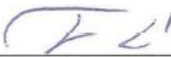
Külső konzulens: Tábori Péter, technológiai platform vezető, IDM-Systems Zrt.

Belső konzulens: Dr. Földi László, egyetemi docens, MATE, Műszaki Intézet

Beadási határidő: 2023. november 06.

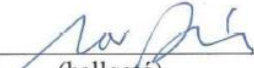
Gödöllő, 2023. szeptember 04.

Jóváhagyom


(tanszékvezető)


(szakfelelős)

Átvettem


(hallgató)

A dolgozat készítőjének külső konzulense nyilatkozom arról, hogy a hallgató az előre egyeztetett konzultációkon megjelent.

Gödöllő, 2023. 11 hó 03 nap


(külső konzulens)

Az Európai Unió csatlakozással és az egységes piac létrejöttével, a kötelezően alkalmazandó harmonizált jogszabályok és a megvalósítást segítő harmonizált szabványok megjelenésével a géptervezés és a biztonság viszonya alapvetően átalakult.

A mérnöki gyakorlatban ez a gondolkodásmód megváltoztatását igényli. Elsődleges lett a gépbiztonság kérdése, mely az egész tervezési folyamatban minden más szempontot megelőz.

A választott téma, egy pneumatikus működésű lézergravírozó gép tervezése során felmerülő gépbiztonsági szempontok a kockázatok széles skálájának, és az ezekre adott kockázatkezelési lépések bemutatását teszi lehetővé.

A lézeres jelölés az iparban gyakori feladat, a leírtak jól hasznosíthatók, és alkalmasak a gépbiztonsági folyamat bemutatására. A gép működtetése részben pneumatikus. Az iparban nagyon elterjedt pneumatikus rendszerek biztonságának sok vonására ki lehet térni.

Az alapvető módszer a kockázatfelmérés és kockázatcsökkentés. Ennek folyamatát mutatom be a szakdolgozatban.

Nyilvánvaló, hogy az egyik legfontosabb veszély maga a lézer lesz. Egy olyan lézerforrás, ami képes néhány másodperc alatt jól látható mennyiségű anyagot eltávolítani egy fémfelületről, az komoly veszélyforrást jelent az emberi szemre, de a bőrre is. Ezért mindenképp védőburkolatra van szükség, amely a gravírozás idejére elválasztja a veszélyes teret a környezettől. A védőburkolatokkal kapcsolatos előírásokat is figyelembe kell venni. A burkolat gépi mozgatású, az ezzel kapcsolatos számításokat is ismertetem. Ismertetem a burkolat tervezésének szempontjait, az érzékelők és a lézerbiztonsági modult.

A kockázatfelmérést elvégeztem az egyéb, mechanikai és termikus veszélyekre is.

A burkolat önmagában nem elegendő, gondoskodni kell róla, hogy a lézer ne működhessen, ha a burkolat nincs biztonságosan lezárva, azaz reteszelt védőburkolat szükséges. Ha a kockázatot csökkentő védőintézkedésnek része egy vezérlés, akkor arra az MSZ EN ISO 13849 szabványok vonatkoznak. A SISTEMA szoftver segítségével megvizsgáltam, hogy a vezérlés megfelel-e ennek.

A burkolatot pneumatikus aktuátor mozgatja. Ismertetem a pneumatikus rendszerek biztonságára, az ilyen rendszerek tervezésére vonatkozó legfontosabb követelményeket.

Lépésről lépésre bemutatom a konkrét pneumatikus kapcsolás, biztonsági szempontokat szem előtt tartó, tervezési folyamatát.