



## **Středoškolská technika 2016**

**Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT**

### **Coil gun**

**Vojtěch Zethner**

Střední průmyslová škola sdělovací techniky  
Panská 3, Praha 1

#### **ANOTACE:**

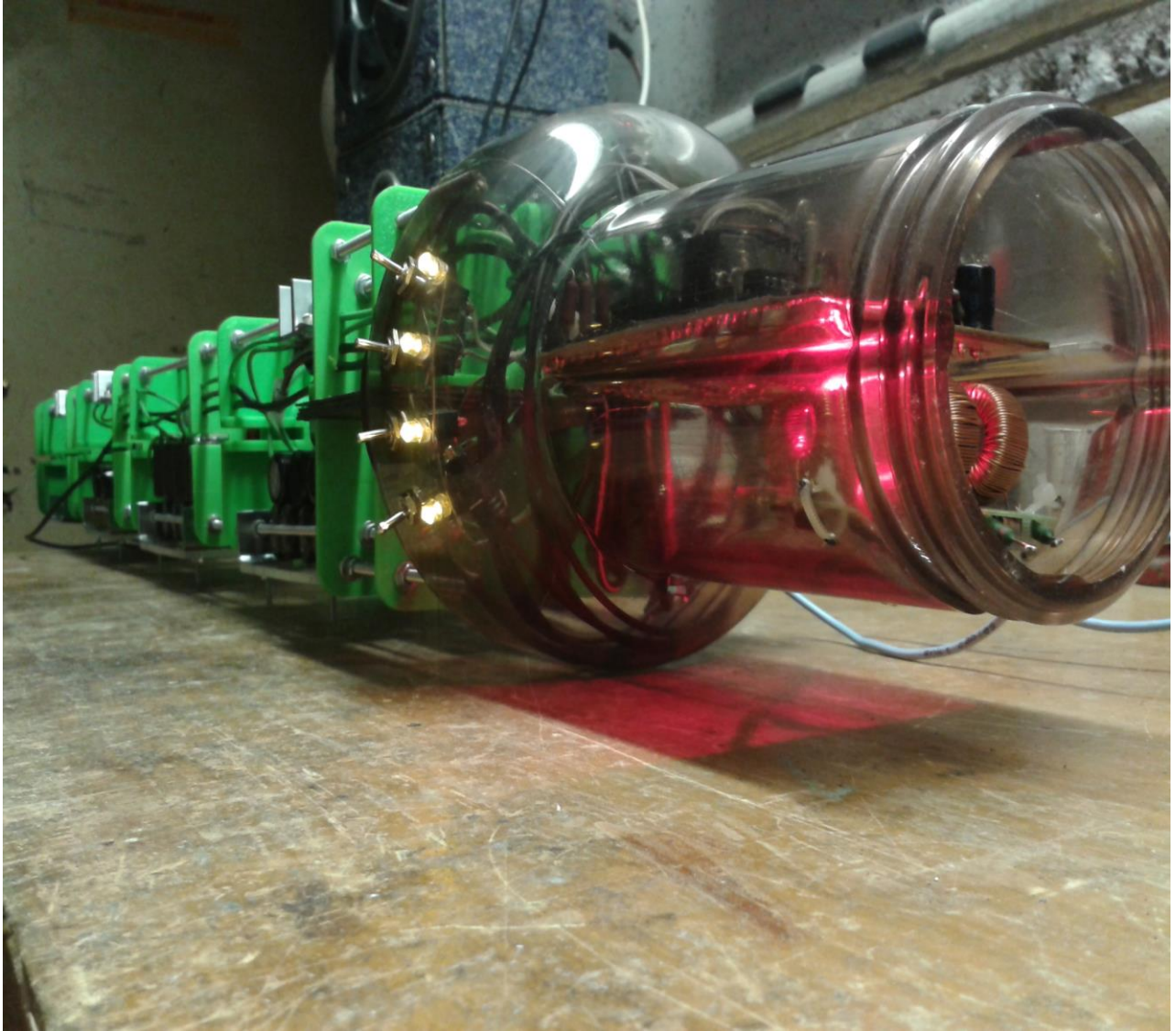
Cílem bylo postavit technické zařízení, které by bylo schopno urychlovat ocelové projektily. Zařízení bylo navrhováno pro použití a testování v laboratorních podmínkách. V zařízení jsou obsaženy jak silnoproudé obvody, tak slaboproudá zařízení, např. časovače a optické oddělovače.

**KLÍČOVÁ SLOVA:** elektromagnet, optická čidla, silnoproud, slaboproud, urychlovač

#### **ANNOTATION:**

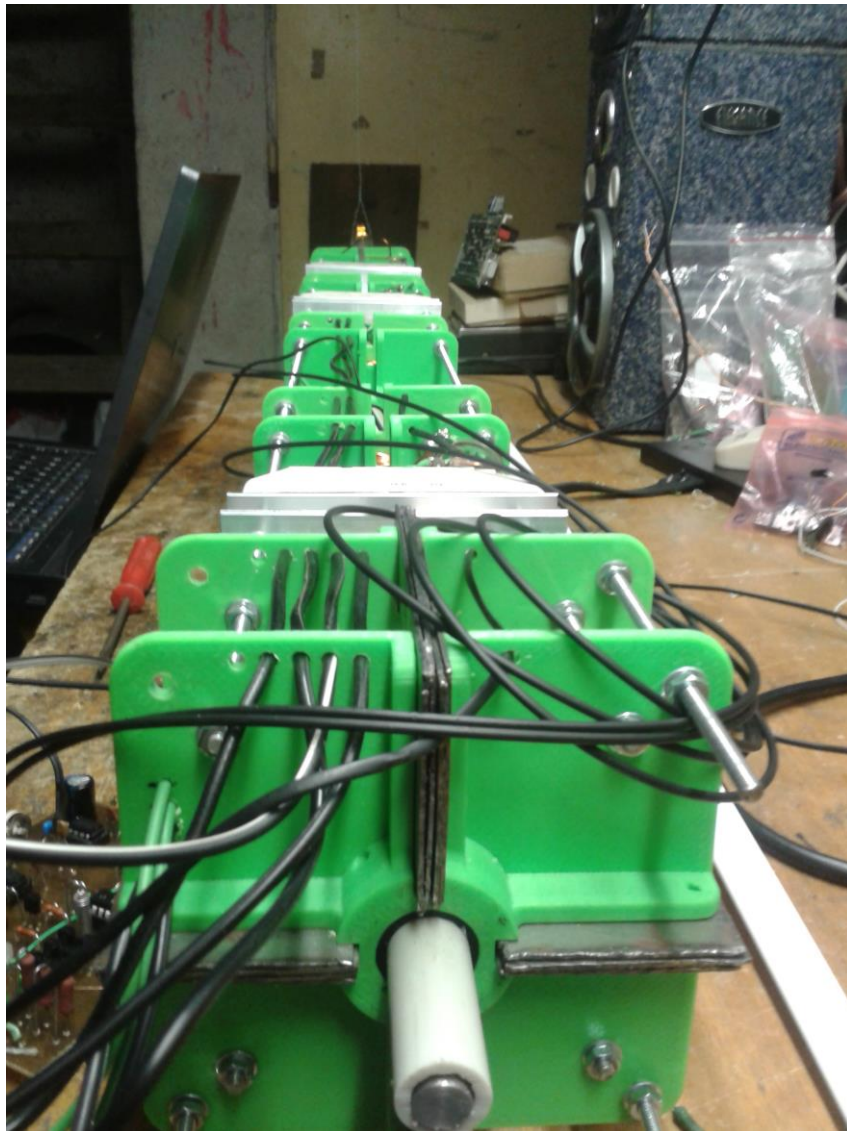
The aim of the project was to build a technical device that would be able to accelerate the steel projectiles. The device has been designed for use and testing in laboratory conditions. This device includes both high voltage circuits and low-voltage devices eg. timers and optical separators.

**KEY WORDS:** electromagnet, optical sensors, high current circuits, low current circuits, accelerator



# Úvod

Elektromagnetický urychlovač, který lze také nazývat anglicky coil gun využívá ke své funkci právě princip sekvenčního řízení elektromagnetů. Tento způsob urychlování ocelového projektilu je trochu netradiční a inovativní, protože se pro podobné aplikace většinou využívá pouze jedna urychlovací cívka.



## Princip

Ocelový projektil vyrobený z magneticky měkké oceli je přitahován do středu válcové cívky, protože má snahu uzavřít magnetický obvod cestou co nejnižšího odporu.



Ve chvíli, kdy projektil dosáhne místa, kde na něj působí největší tah směrem dopředu, je nutné přerušit proud tekoucí do cívky. Setrvačná síla tak způsobí pokračování pohybu projektilu ve směru urychlování.

Po ukončení tohoto procesu projektil pokračuje v urychlovací komoře (hlavni) do chvíle, kdy jeho přítomnost zachytí optické čidlo. V tuto chvíli se spustí časovač. Po uplynutí nastaveného času začne protékat cívkou č. 2 proud a celý proces se opakuje.