



Středoškolská technika 2019

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

ŠKOLNÍ DRON

Vít Růžička, Hynek Král

**VOŠ, SPŠ a JŠ
Kutná Hora**

DRON NA VODÍKOVÝ POHON

Studentský projekt

NAŠE CÍLE

- Udělat dron s vodíkovým pohonem
- Pokusit se o zlepšení jednotky od firmy Horizon
- Naučit se létat tak aby jednotka byla co nejefektivnější

ABSTRAKTNÍ PŘEDSTAVA



JAK JSME POSTUPOVALI I

- Objednali jsme stavebnici DJI F550 ARF kit a řídicí jednotku Pixhawk 2.4.8
- Vodíkovou jednotku jsme již měli



JAK JSME POSTUPOVALI II

- Vytvořili jsme první nákresy a plánky
- Umístění vodíkové , řídicí jednotky a baterie, jejich vzájemné propojení
- Sešroubování dronu až na vrchní plát
- Napojení ESC do energie
- Otestování každého ESC za pomoci Arduina jako generátoru PWM

PROGRAMOVÁNÍ ŘÍDÍCÍ JEDNOTKY

- Nejhorší část ze všech
- Propojení s RC setem
- Kalibrování senzorů; ESC; nastavení letových režimů
- Spojení ESC do konfigurace HEXA X
- Problém s energií - řešení pomocí LM317 pomohlo



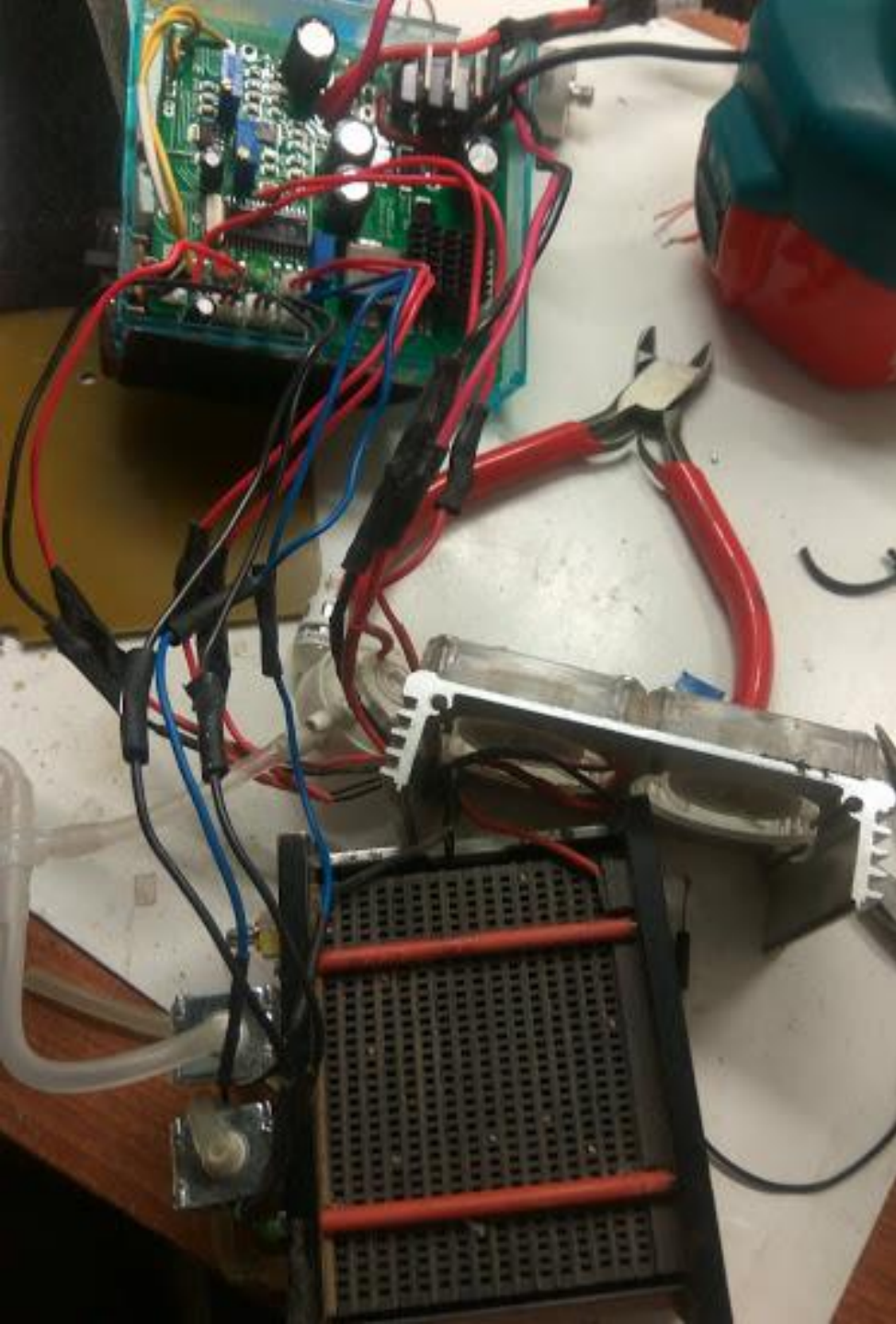
PRVNÍ ZKOUŠENÍ

- Zkouška motorů
- Reakce na vychýlení - automatická stabilizace
- Nefungovaly 2 motory -> flash jiného firmwaru (z ArduPilota na PixHawk firmware)

PRVNÍ LET

- Dron se trochu zmítal
- Oprava PID algoritmu
- 2. let proběhl bez potíží
- Předchozí testy proběhly bez jednotky – je třeba reverzního inženýrství ke zjištění funkce tank obvodu v řídicí elektronice - připojení dalšího měniče by bylo nadbytečné a výrazně by snížilo účinnost celého systému





ÚPRAVA JEDNOTKY

- Kompletní rozebrání, zjištění funkce jednotlivých komponent
- Obejít funkci nabíjecího obvodu a použít stávající tank obvod / kompletní nahrazení tank obvodu

LET DRONU S VODÍKOVOU JEDNOTKOU

- Bohužel nebyl čas na vyzkoušení vodíkové jednotky na dronu. Separátně funguje výborně
- Je třeba ji upravit před letem: zvýšit napětí, účinnost

ZÁVĚR

- Od naší první prezentace jsme vcelku pokročili
- Původně jsme neměli nic, dron dorazil cca 10 dní před touto prezentací - neměli jsme moc času
- S jednotkou to vypadalo až do středy tohoto týdne špatně
- Přes to všechno se nám podařilo zprovoznit dron a již usilovně pracujeme na jednotce

Autoři prezentace: Roman
Král, Michal Nešpor, Vít
Růžička