



Středoškolská technika 2017

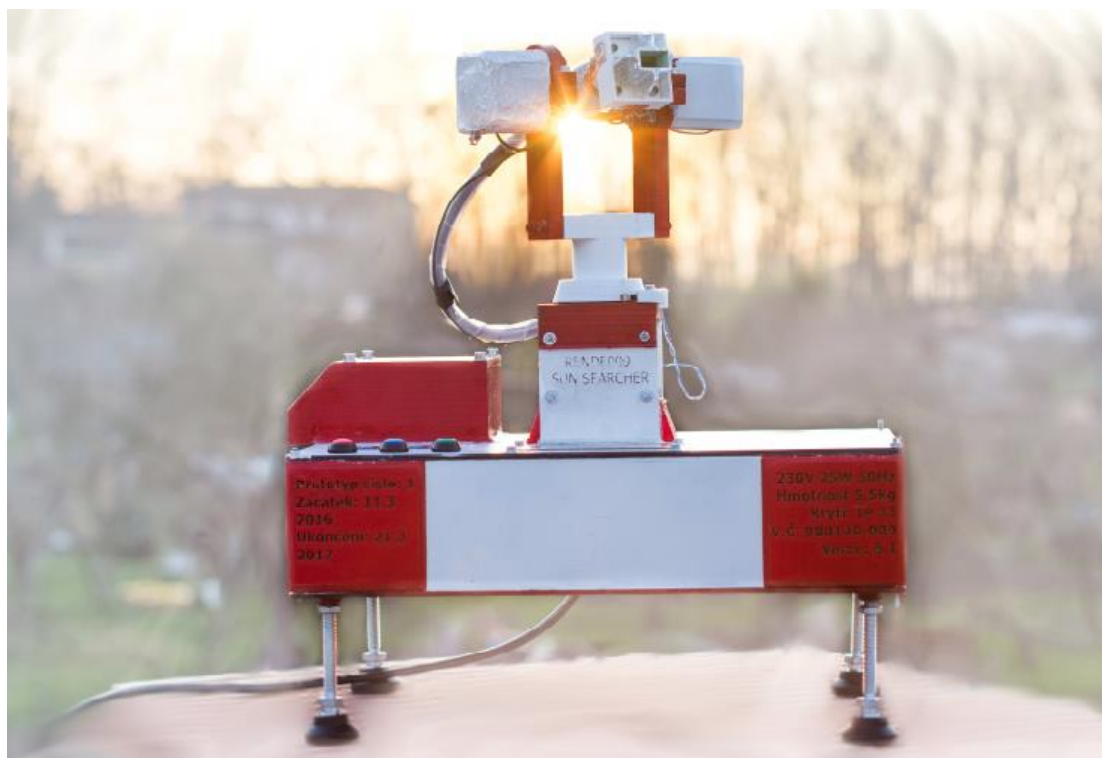
Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

VYHLEDÁVAČ SLUNCE

Luboš Rendl

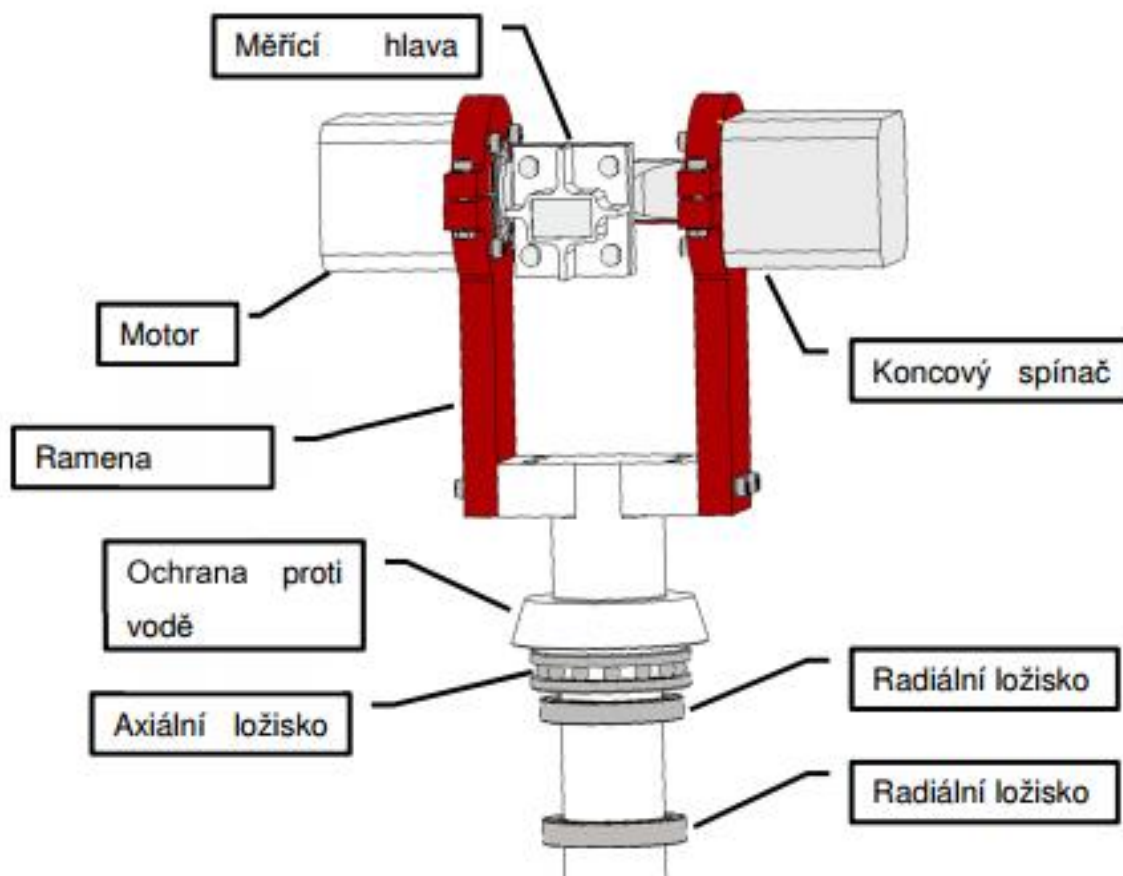
Střední průmyslová škola na Proseku
Novoborská 2, 190 00 Praha 9

Tento projekt byl zaměřen na vývoj zařízení, který bude mít za úkol během dne sledovat Slunce a tuto informaci dále využít anebo uložit. O sledování Slunce se v dnešní době snaží mnoho různých systémů, které toto pozorování dokáží přeměnit v užitečný proces. Nejčastěji se tento proces využívá pro výrobu elektrické energie pomocí solárních panelů. Pokud tyto panely jsou přímo osvětlené, dokáží pracovat efektivněji, tedy vyrábět víc energie až o 20%-35%. Bohužel se zde musí připočítat i energie pro otáčení panelů a pro vyhledávač. Cílem vyhledávače je vědět, kde se přesně nachází slunce a díky tomu můžeme panely nastavit do správného úhlu, který je zapotřebí.



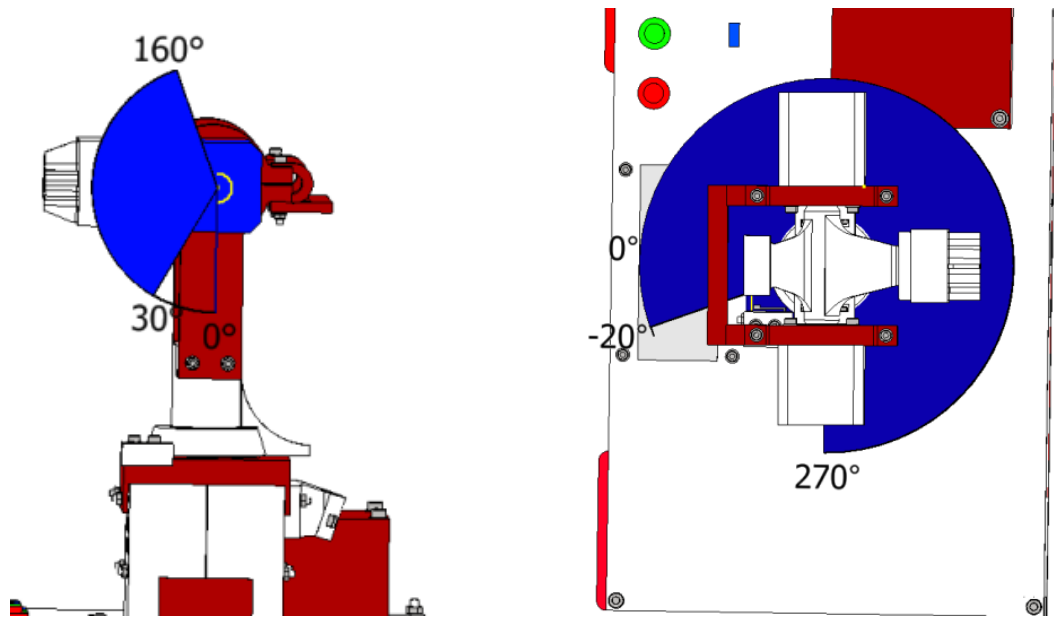
Obr. 1: Prototyp zařízení

Další využití může najít uplatnění v domě s inteligentním řízením. Například v domě můžeme díky sledování slunce vědět, kde jsou potřeba zatáhnout žaluzie, tím udržovat dané osvětlení v místnosti nebo předcházet nechtěnému ohřátí místnosti. Tato možnost se dá řešit i pomocí zeměpisné polohy a ročního období, ale tento princip nedokáže reagovat na aktuální počasí, protože nemůže předvídat, jak moc bude svítit slunce v daný moment. Popřípadě můžeme tuto informaci využít k ovládnání čerpadla pro ohřev vody pomocí solárního ohřevu a tím ušetřit energii, která se může využít jinde.



Obr. 2: Otočné rameno s dvěma úchyty

Zařízení Slunce vyhledá díky postupnému zaměřování Slunce tím, že zužuje oblast, kde by mělo být. Toto řešení se nakonec ukázalo velice přesné a dosahuje přesnějšího vyhledání než u předchozí verze programu. Zařízení dokáže Slunce vyhledat při jasném počasí, polojasnu, přeháňkách (pokud nejsou zcela tmavé mraky), východu a západu Slunce. Zařízení obsahuje display, na kterém se dá nastavit aktuální čas a datum. Po dokončení měření se na tento display vypisují výsledky, aby vždy uživatel nemusel vyndávat paměťovou kartu pro zjištění výsledků posledního měření. Zařízení bylo vystaveno celodennímu užití, přičemž teploty byly od 2°C do 20°C a zařízení udělalo jednu chybu. Mnou naměřená průměrná spotřeba se pohybovala maximálně kolem 15 W během měření a špičková 25 W.



Obr. 3: Trajektorie hybnosti ve vertikální (vlevo) a v horizontální ose (vpravo)