

ARGO pod vodou: na veletrhu IDET vystavují prototyp studentské ponorky

25.5.2023 - | Vysoké učení technické v Brně

Hranická propast leží v Hranickém krasu v Olomouckém kraji. Hloubka suché části propasti je 69,5 metru. Na dně se nachází Hranické jezírko, které kryje zatopenou část propasti, jejíž hloubka dosud nebyla plně změřena. V srpnu 2022 se podařilo dosáhnout rekordní hloubky 450 metrů pod hladinou, nicméně ani tehdy nebylo dosaženo dna. Hranická propast je nejhlubší zatopenou sladkovodní jeskyní na světě. Podle Kaliny byla ponorka - nebo také podvodní dron, jak svoji ARGO studenti nazývají - dostatečně ambiciózním projektem, který navíc nabízel možnost zapojení studentům napříč VUT. Ačkoliv má tým základnu na Fakultě strojního inženýrství, v týmu už pracuje také parta mladých chemiků, kteří plánují na ARGO nasadit modul pro analýzu vody, studenti informatiky pracují na softwaru a studenti z Fakulty podnikatelské se starají o sponzory a marketing. Na návrhu a vývoji ponorky aktuálně pracuje kolem pětadvaceti studentů.

Zhruba metr dvacet dlouhý válec zatím mnoho neváží, na souši má mezi dvěma až pěti kilogramy. Pro první fázi testování je ARGO vyrobena z velké části z plastu 3D tiskem. Na jednom konci má ponorka kamery a sonar, na druhém kabel, kterým je napájena a ovládána. A - možná překvapivě - do ponorky zcela záměrně teče. „Je navržena tak, že její vnitřek je zatopený vodou a náš pohon i „mozek“ celého zařízení jsou v trubkách, které procházejí skrz. Je to konstrukčně jednodušší, než řešit vodotěsnost,“ vysvětluje student strojní fakulty Tomáš Jakuš, který má na starosti vývojový tým věnující se simulacím.

Zmíněný pohon je poměrně netypický. Studenti sáhli po takzvaném rim-thrusteru, inovativním typu elektromotoru, který laik na první pohled pozná tak, že jeho lopatky nejsou umístěny na středové hřídeli, ale naopak na vnějším prstenci. „Zatím se snažíme opravdovému rim-thrusteru přiblížit, ale motor jsme nevybrali náhodou. Řada předchozích ponorů skončila nezdarem, protože se ponorce zamotal kabel. Nám by to díky rim-thruster pohonu nemělo hrozit,“ dodává Jakuš s tím, že využití tohoto pohonu pro podvodní dron je poměrně neobvyklé, rim-thruster se zatím využívá spíše v lodní dopravě.

Veletrh IDET 2023 | Autor: Jan Prokopius, VUT

Pro řízení ponorky si tým upravuje běžně používané softwary určené pro řízení létajících dronů. „Náš podvodní dron je trochu podobný, ale i tak musíme software hodně upravovat. Přeci jen pohyb pod vodou je prostorově složitější a taky pomalejší, než ve vzduchu. Plánujeme i částečné prvky autonomního řízení a chystáme také vlastní uživatelské rozhraní a ovladač, který bude pilot používat,“ popsal koordinátor projektů strojLABu Tomáš Svoboda.

Ponorka je stavěna jako modulární. Cílem je, aby se dala snadno osadit potřebným vybavením různého typu a tím změnit její účel. Studenti zatím plánují pracovat na 3D mapování prostředí, odběru vzorků vody a sedimentů, případně hornin. Tým už se s ponorkou přihlásil do soutěže Cena podnikavosti studenta VUT, díky které se jim naskytla možnost předvést ARGO právě na letošním veletrhu IDET. „Porotci v soutěži nám poradili, že řada prvků z naší ponorky může být poměrně

inovativní a zajímavá například pro využití armádou nebo policií," říká Vojtěch Parkan z business sekce týmu.

strojLAB

je mezifakultní tým studentů VUT v Brně, který má za cíl práci na jedinečných projektech, na které by se studenti sami neodvážili. Nabízí studentům možnost podílet se na vývoji zařízení od úplného začátku. Tým má základnu ve studentské dílně strojLAB na Fakultě strojního inženýrství, využívá ale i další laboratoře napříč VUT. Web týmu www.strojlab.cz

Takzvaná první fáze vývoje, kterou zakončují právě probíhající testy, má za cíl prověřit, zda studenti zvolili správný typ konstrukce a vybraný pohon není slepou uličkou. „Půjde-li vše dobře, na začátku příštího roku bychom měli rádi hotovou fázi dvě. Už to bude solidnější provedení, řada součástí nebude plastových, ale kovových, systémy promakanější. Ambicí fáze dvě je potopit ARGO do brněnské přehrady. Tam už díky hloubce vznikne větší tlak, voda bude kalná a pohyb složitější. Už nepůjde o laboratorní podmínky," uzavírá Parkan.

<https://www.zvut.cz/napady-objevy/-f38103/argo-pod-vodou-na-veletrhu-idet-vystavuji-prototyp-studentske-ponorky-d241730>