

Ceny TA ČR 2014 za aplikovaný výzkum získaly úsporné plošiny nebo letadlo na elektrický pohon

Elektroletadlo, úsporné zvedací plošiny, čidla měřící vlhkost fotbalového hřiště a software, který pomáhá při rozhodnutí, kolik pesticidů použít na konkrétní pole získaly letošní „Technologické Oskary“ - Ceny Technologické agentury ČR (TA ČR) 2014. Všechny oceněné projekty aplikovaného výzkumu mají jedno společné, soustředí se na snižování spotřeby a lepší zacházení se zdroji, ať jde o peníze, elektřinu, vodu nebo chemické látky.

Technická agentura oceňuje projekty aplikovaného výzkumu ve čtyřech kategoriích - užitečnost řešení, originalita řešení, ekonomický přínos a řešení pro kvalitu života. Cena v kategorii ekonomický přínos bude letos udělena poprvé. „Cena TA ČR je známkou kvality výsledku vyznamenaného projektu. Věříme, že oceněná řešení se uplatní v praxi a tím se potvrdí, že má smysl dávat veřejné prostředky do aplikovaného výzkumu. Lidem i společnosti to přináší užitek,“ vysvětluje předsedkyně TA ČR Rut Bízková. Ceny získali autoři projektů, které byly podpořeny v rámci programů TA ČR.

Oceněné projekty Cena TA ČR 2014:

Z divadelních prken do průmyslové haly

Kategorie Ekonomický přínos: Regulované rekuperační převodníky.

Řešitelé: OCHI - INŽENÝRING, spol. s r.o. , ELVAC a.s., Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava / Fakulta strojní.

Hydraulické plošiny pomáhají v průmyslových provozech při zdvihání těžkých nákladů nebo pro překonávání výškových rozdílů. Klasický elektro-mechanický pohon ale spotřebovává velké množství energie. Spotřebu dokáží snížit hydraulické plošiny, které dokáží část energie znovu využít při tzv. rekuperaci. Při ní se využívá pasivní pohyb břemene směrem dolů. Inspiraci pro inovace průmyslové plošiny našli výzkumníci v nečekané oblasti. „Ověřili jsme možnost alternativního pohonu, kterou normálně používáme u divadelní nebo zábavní techniky,“ vysvětluje Otakar Ožana z ostravské firmy OCHI-INŽENÝRING.

Společnost ve vlastní vývojové zkušebně sestavila zvedané plošiny s jednoosým a dvouosým lineárním regulačním rekuperačním převodníkem. Provedené zkoušky ukázaly, že úspory energie se pohybují v rozsahu 35 - 42 % oproti stávajícím elektromechanickým pohonům. Nové řešení předčí stávající klasické pohony snížením instalovaného příkonu a minimálně třicetiprocentními úsporami odebrané elektrické energie.

Díky tomu mohou průmyslové podniky výrazně ušetřit. Při předpokládané 30% úspoře elektřiny, dojde u pohonu reálných hydraulických stanic instalovaného aktivního výkonu 320 kilowattů, které pracují v nepřetržitém provozu asi 22 hodin denně, ke snížení výdajů za energii o 3,168 milionu korun ročně. Investice do modernizace hydraulických stanic se pro daný systém splatí maximálně do dvou let.

Hydraulika s rekuperačním převodním již dnes zvedá víko kesonu v Třineckých železárnách, firma má objednávku na zvedání ramene výložníku v Arcelor Mittal. Další možnosti využití jsou široké, od leteckých simulátorů, přes vodní díla až po výrobu papíru a pryže.

Odkaz na video: <https://www.youtube.com/watch?v=oNiHGwPq0wI>

Regulace pesticidů

Kategorie Řešení pro kvalitu života: Expertní systém pro podporu rozhodování o použití pesticidů pro zlepšení ekonomiky produkce a kvality životního prostředí.

Řešitelé: Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Výzkumný ústav zemědělské techniky, v.v.i., AG info, s.r.o.

Používání nadměrného množství pesticidů, tedy chemických látek, které ničí škůdce na rostlinách, prokazatelně zatěžuje životní prostředí. Chemické látky znečišťují vodu nebo škodí volně žijícím druhům rostlin a živočichů. Důležitý je proto základní princip, používat jen takové množství chemických látek, které je ekonomicky odůvodněné a současně nezatěžuje životní prostředí.

Odborníci z Výzkumného ústavu rostlinné výroby (VÚRV) navrhli software, který spočítá ekonomickou hranici škodlivosti, tedy stupeň výskytu škodlivého organismu, od kterého se vyplatí provést ošetření. Dále spočítá bilanci nákladů i zisků, včetně například předpovědi ztrát na výnosech pro 77 hospodářsky významných chorob a škůdců polních plodin. Expertní systém také umožňuje výběr pesticidů s co nejmenšími účinky na životní prostředí. „Největší úspora spotřeby pesticidů bude u pěstitelů, kteří budou mít dostatek kvalitních informací,“ vysvětluje základní princip nápadu František Kocourek z VÚRV.

Pro každou polní plodinu je nabízen přehled škodlivých organismů doplněný o aktualizovaný seznam přípravků na ochranu rostlin, včetně jejich dávky na hektar a údaj o závažnosti jeho vlivu na nečlověcí organismy. K dispozici je také seznam přípravků povolených k ochraně vybraného škodlivého organismu, včetně porovnání přípravků mezi sebou na základě zadaných hodnot. Pro každý přípravek je uvedena cena na hektar a dávka na hektar.

„Očekáváme, že v příštím roce budou systém používat zemědělci, kteří hospodaří na sto tisících hektarech zemědělské půdy,“ říká profesor Kocourek.

Odkaz na video: <https://www.youtube.com/watch?v=NCCqK-w5lew>

Stanice pro měření mikroklimatu

Kategorie Užitečnost řešení: Vývoj a kalibrace modulární autonomní stanice pro měření vlhkostních a teplotních podmínek v rozsáhlých bodových polích.

Řešitelé: TOMST s.r.o., Botanický ústav AV ČR, v. v. i., České vysoké učení technické v Praze / Fakulta stavební.

Jednoduché a levné senzory, které dokáží měřit aktuální vlhkost půdy a teplotu, jsou užitečným pomocníkem při péči o krajinu, využití najdu i soukromých zahrad nebo sportovních areálů.

Právě takové čidlo vytvořila v letech 2011 -2013 pražská firma TOMST®. Kompaktní mikroklimatická stanice se záznamovou jednotkou měří půdní vlhkost, teplotu (i vzdušnou), zaznamená otřesy a umožňuje rozšíření o bezdrátový přenos naměřených dat. Součástí čidla je software pro analýzu naměřených údajů. „Nová konstrukce čidla půdní vlhkosti využívá princip technologie výroby desek plošných spojů,“ říká Tomáš Haase. Unikátní řešení získalo dva patenty a prototyp prošel testováním v extrémních podmínkách nejen českých hor, ale i Himalájí.

Díky podrobnému monitoringu půdní vlhkosti mohou lidé lépe predikovat například extrémní hydrologické události, jako jsou sesuvy půd či bleskové povodně. Včasnou reakcí lze snížit jejich

negativní účinky na majetek i zdraví obyvatel. Aktuální informace o stavu půdy především umožňují optimálně využívat vodní zdroje pro zavlažování a omezit jejich plýtvání, nebo naopak předcházet škodám způsobeným nedostatkem vláhy.

Současnou stanici při ceně 1800 Kč využívají převážně výzkumné organizace a vysoké školy provádějící základní i aplikovaný výzkum v oblasti lesnictví, biologie, ekologie, hydrologie, hydopedologie a klimatologie.

Pro běžné potřeby veřejnosti firma plánuje jednoúčelovou verzi k autonomnímu řízení zavlažování veřejných či soukromých zahrad, správu golfových hřišť nebo sportovišť. Vyráběné čidlo je již připravené k jednoduché a rychlé implementaci do systémů třetích stran.

Odkaz na video: <https://www.youtube.com/watch?v=4DRoogsGwuU>

Elektrické letadlo

Kategorie Originalita řešení: Vývoj elektrické pohonné jednotky (EPJ) pro malý letoun a její letové ověření.

Řešitelé: Evektor, spol. s r.o., Výzkumný a zkušební letecký ústav, a.s., Luboš Chvátal (Luboš Chvátal).

Dopravní prostředky s elektrickými motory jsou stále chudými sestrami vedle vozidel spalujících fosilní paliva. Proto nápad na využití elektromotoru pro pohon letadla stále vypadá trochu jako sci-fi. Přesto se do něj pustil tým výzkumníků pod vedením kunovické firmy Evektor, která má více než dvacetileté zkušenosti s konstrukcí malých sportovních letounů. Společně s Výzkumným a zkušebním leteckým ústavem (VZLÚ) a firmou Luboš Chvátal se pustila do výroby prototypu elektrického motoru zastavěného do konstrukce sériově vyráběného sportovního letadla.

Vznikl tak SportStar EPOS, který otestoval životaschopnost myšlenky elektrického pohonu letadla. „V cestovním režimu dosahuje prototyp rychlosti 160 kilometrů za hodinu a ve vzduchu vydrží zhruba hodinu,“ popisuje výsledek tříletého výzkumu Martin Drštička z firmy Evektor. Ta se věnuje vývoji a konstrukcím nejen pro letecký, ale i pro automobilový průmysl a spolupracuje například se Škodou Auto a s dalšími značkami koncernu Volkswagen.

"Jsem rád, že jsme mezi prvními na světě, kterým se podařilo myšlenku sportovního letadla na elektropohon realizovat na úrovni stroje směřujícího k sériové produkci," dodává Martin Drštička.

Elektromobilita přináší výrazné snížení emisí škodlivin a skleníkových plynů, výrazné snížení hluku a celkové zlepšení životního prostředí. Klíčovým faktorem, který brání většímu rozšíření, zůstávají baterie. V posledních letech ale došlo k výraznému zvýšení jejich kapacity, snižování hmotnosti a prodloužování životnosti. Nejnovější technologie také umožňují vyšší rychlost dobíjení a snížení cen akumulátorů.

Odkaz na video: <https://www.youtube.com/watch?v=9DWJijXvFmw>

Technická agentura České republiky je organizační složkou státu, která zabezpečuje přípravu a realizaci programů aplikovaného výzkumu, vývoje a inovací, včetně programů pro potřeby státní správy, veřejných soutěží ve výzkumu a zadávání veřejných zakázek ve vývoji a inovacích.

Kontakt:

Hugo Charvát

tel.: +420 234 611 314, +420 734 752 922

e-mail: charvat@tacr.cz