

У рубриці “Трансфер технологій” ми пропонуємо ознайомитися з найцікавішими вітчизняними розробками, що мають перспективу комерціалізації як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринку. Трансфер технологій є одним із джерел економічної незалежності країни, оскільки надає господарюючим суб’єктам стратегічні можливості для збільшення обсягів внутрішнього ринку, розвитку перспективних галузей, освоєння досягнень вітчизняних науковців із подальшим впровадженням у національну інфраструктуру. Найбільш актуальними галузями досліджень сьогодні є: нетрадиційні джерела енергії; авіація і космос; зварювальні технології. І в цих сферах діяльності наші науковці мають безперечні досягнення.

■ НЕТРАДИЦІЙНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

СФЕРИЧНИЙ ПЕРЕНОСНИЙ СОНЯЧНИЙ ЕЛЕКТРОГЕНЕРАТОР

Сферичний переносний сонячний електрогенератор дозволить отримати безкоштовну електричну енергію, необхідну для живлення невеликих будинків і приладів. Потужність такого приладу буде залежати від діаметра сфери, кількості термопари у батареї та ємності накопичувального акумулятора. Крім того, сферичний переносний сонячний електрогенератор може працювати і у хмарну погоду, збираючи невидиме інфрачервоне випромінювання.

Найбільш доцільно застосовувати електрогенератор у місцевостях, віддалених від провідних джерел електроенергії з великою кількістю сонячних днів. Ця модель буде корисною геологам, туристам, військовим, механізаторам на віддалених польових станах тощо.

Сферичний переносний сонячний електрогенератор представляє собою надувну пневматичну прозору пластикову сферу з часовим механізмом відслідковування напрямку руху сонця. Половина внутрішньої поверхні сфери має металізоване дзеркальне світловідбивне покриття, а всередині неї (у фокусі зібраних променів) встановлено керамічний диск із батареєю термопари, яка електрично під’єднана до стабілізатора напруги і через провідники з’єднана з клемми акумулятора та вимикачем навантаження.

В основі такої моделі електрогенератора — підвищення геометричної точності поверхні (сферичності) рефлектора, якість і точність фокусування його відбивної поверхні при підвищенні ефективності використання падаючого випромінювання, легкість конструкції, можливість згортання і транспортування, розширення можливостей видів перетворення приймачем сонячної енергоустановки з сильно концентрованою системою і зниження нагрівання приймача.

Новизна — один патент України. **Стадія готовності:** виготовлено дослідний зразок. **Пропозиції щодо співробітництва:** спільне доведення до промислового рівня.

■ АВІАЦІЯ І КОСМОС

ВЕЛИКОГАБАРИТНИЙ СФЕРИЧНИЙ ДЗЕРКАЛЬНИЙ КОСМІЧНИЙ РЕФЛЕКТОР

Задачею моделі великогабаритного сферичного дзеркального космічного рефлектора є забезпечення мінімізації висоти укладання рефлектора в транспортному положенні. Це дозволить розширити діапазон можливих компоновальних рішень при розміщенні космічних апаратів в обмеженій зоні під головним обтічником ракети-носія. Також ця модель в змозі забезпечити необхідну точність форми по всій площині поверхні рефлектора при зменшенні кількості елементів його конструкції, що приводить до її спрощення, зменшення маси і, як результат — збільшення надійності конструкції, якості та швидкості приведення рефлектора в робоче положення.

Великогабаритний сферичний дзеркальний космічний рефлектор може бути застосований як у космічних геліостанціях, так і в оптичних телескопах.

Модель рефлектора створена з можливістю складання у транспортному положенні. Радіальні штанги укладаються вздовж центрального пневматичного циліндра з отвором, всередині якого розташовані два поршні зі штоками на кінцях, до яких прикріплені шарніри, що з’єднують радіальні штанги та тяги. На останніх розташовані втулки, що утримують циліндричну стрічкову пружину, яка розкриває пластикову металізовану кулю, прикріплену до фланця з монтажним вушком, крізь який проходить вакуумна трубка, з’єднана із пустотілим штоком. До його кінця під’єднаний дросельний клапан із електромагнітною системою керування та вакуумний насос.

Завдяки великому діаметру рефлектор може акумулювати значну кількість сонячної енергії і фокусувати її на сонячних силіконових батареях, підвищуючи їх продуктивність у виробленні електроенергії. Такий рефлектор може працювати з акумулятором тепла, з парогенератором та електричним генератором в складі електричної геліостанції.

При використанні сферичного рефлектора великого діаметра у оптичній астрономії є реальна можливість створювати космічний телескоп із легким мобільним головним дзеркалом (рефлектором) до 20 метрів на відміну від існуючих скляних прототипів, діаметром у кілька метрів, що приведе до інновацій у оптичній астрономії.

Новизна — один патент України. **Стадія готовності:** розроблено робочу документацію. **Пропозиції щодо співробітництва:** продаж патентів, ліцензій, технічної документації.

ЗМІЙ-БІПЛАН ІЗ ПОЗИТИВНОЮ ПЛАВУЧІСТЮ ДЛЯ СПОСТЕРЕЖЕНЬ

Автономний прив'язний літаючий апарат призначений для безперервного спостереження з повітря за окремими ділянками місцевості при вирішенні природоохоронних, протипожежних і військових завдань.

Біплан складається з двох тонкостінних пластикових герметичних корпусів аеродинамічного профілю, що мають ніпелі, стійки для з'єднання корпусів між собою, до яких під'єднана через тяги пластина з прикріпленою гвинтом веб-камерою. Пластина кріпиться до леєра, намотаного на катушку, закріплену на телескопічному вудилищі із якірним пристосуванням.

Перевагою цього біплана перед аналогами є підвищення ступеня безпеки польоту після відстібання леєра. У разі збою в системі дистанційного керування оператор не втрачає контроль за польотом. Пропонується використовувати леєрну схему, характерну для повітряних зміїв, при збереженні можливостей польоту в безвітря за рахунок використання герметичних несучих поверхонь, наповнених гелієм або воднем аеродинамічного профілю з нульовою або позитивною плавучістю, з можливістю підйому на висоту до 200 метрів для спостереження за землею поверхнею апаратними засобами.

Новизна — один патент України. **Стадія готовності:** потребує доопрацювання. **Пропозиції щодо співробітництва:** продаж патентів, ліцензій, спільне доведення до промислового рівня.

■ ЗВАРЮВАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ

ТЕХНОЛОГІЯ “ОКСАМИТОВИЙ ШЛЯХ”

Інститут електрозварювання ім. Е.О. Патона з Інженерним центром зварки тиском розробили технологію “Оksamитовий шлях” та устаткування для контактного стикового зварювання рейок при улаштуванні безстикової колії з довгих рейкових плітей при реконструкції і будівництві залізниць. Цю технологію можна застосовувати при будівництві та реконструкції наземних залізничних колій і колій метрополітену.

Стики — це найпоширеніша проблема залізничних шляхів. Рейкові стики на коліях (42 стики на 1 км колії) зумовлюють: ударні динамічні дії від коліс на рейки; швидке накопичення дефектів на рейках і колесах; швидкий знос коліс рухомого складу і розладнання колії. Тому модернізація колій і впровадження науково-технічних досягнень у виготовлення безстикових колій є нагальною проблемою.

Сьогодні безшовні рейки зазвичай мають довжину близько 800 метрів, після чого їх необхідно розділяти. Розробка українських науковців дозволяє з'єднати залізничні станції одним суцільним рейковим полотном. Відсутність стиків означає більший комфорт і більш плавний рух для пасажирів, а також усунення проблем псування та швидкого зносу залізничних колій і коліс рухомого складу. Завдяки використанню зварювальних машин нового покоління технологія забезпечує стикове зварювання високоміцних рейок.

Поточна стадія проекту: технологія та устаткування розроблені та запатентовані; зварювальне обладнання виготовляється в Україні та експортується за кордон. Створено та встановлено веб-системи віддаленого моніторингу якості зварних стиків рейок у реальному часі на всіх РЗП України, також відбувається підготовка нормативної бази, розширення мережі безстикової колії “від станції до станції” на залізницях України з виходом на світовий ринок K920.