



वैयक्तिकों, स्टार्ट-अप और एमएसएमईएस में
नवाचारों को संवर्धन
(पीआरआईएसएम)

वैयक्तिकों, स्टार्ट-अप और एमएसएमईएस में नवाचारों को संवर्धन (पीआरआईएसएम)

1. प्रस्तावना

वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग (डीएसआईआर) ने 12 वीं पंचवर्षीय योजना के दौरान व्यक्तियों, स्टार्ट-अप और MSMEs (पीआरआईएसएम) में नवाचारों के संवर्धन (पीआरआईएसएम) के लिए एक नया कार्यक्रम शुरू किया। इस योजना को अब और आगे 31.03.2020 अर्थात् चौदहवें वित्त आयोग की अवधि समाप्त होने तक बढ़ा दिया गया है। इस कार्यक्रम का उद्देश्य ऐसे व्यक्तिगत नवप्रवर्तकों को सहायता देना है जो अपने मौलिक विचारों को कार्यशील मॉडल, प्रोटोटाइप आदि में परिवर्तित करना चाहते हैं। इसका उद्देश्य स्वायत्त संस्थाओं अथवा संगठनों अथवा पंजीकृत सोसायटी को सहायता प्रदान करना भी है। जिनका उद्देश्य औद्योगिक समूहों में अत्याधुनिक नई प्रौद्योगिकी समाधानों को विकसित करने के लिए एमएसएमई इकाइयों की मदद करना है। पीआरआईएसएम स्कीम अब DSIR की औद्योगिक अनुसंधान और विकास (IRD) स्कीम की एक घटक स्कीम है। विभाग ने 2019-20 (11 जनवरी, 2020 तक) के दौरान, लगभग चौबीस (24) नई परियोजनाओं को समर्थन दिया है (अनुबंध - 9)। विभाग ने वर्ष के दौरान तेरह (13) पीआरआईएसएम परियोजनाओं को सफलतापूर्वक पूरा कर लिया है। पीआरआईएसएम के तहत सहायता प्रदत्त पूरी कर ली गई परियोजनाओं का विवरण अनुलग्नक-10 में दिया गया है।

2. पूरी की जा चुकी/चलाई जा रही पीआरआईएसएम परियोजनाओं की कुछ विशेषताएं

2.1 पैर चालित नाव आधारित जल खरपतवार सफाई तंत्र (जलवीडू) का विकास

पीआरआईएसएम-DSIR योजना के तहत वित्तीय सहायता से विकसित बेंगलूर के डॉ. एस. सेल्वराजन द्वारा विकसित नवाचार को टीओसीआईसी द्वारा नेशनल एयरोस्पेस लेबोरेटरीज (NAL), बेंगलूर और DSIR द्वारा

परामर्श एवं निरीक्षण किया गया है।

नवप्रवर्तक ने 5.5 एचपी पेट्रोल इंजन, हाइड्रोलिक सिस्टम आधारित स्कूप और दांतेदार आरा खरपतवार कटर से युक्त पैर से चालित बोट आधारित वाटर वीड विलनिंग तंत्र को सफलतापूर्वक विकसित और प्रदर्शित किया है। विकसित प्रणाली में एक हाइड्रॉलिक रूप से संचालित जल खरपतवार कटर, जल निकाय में मौजूद तैरते खरपतवार और कचरे को हटाने के लिए एक स्कूप शामिल है। चुना गया बेसलाइन पोत एक सामान्य पैर चालित बोट है। जल खरपतवार को प्रभावी रूप से काटने के लिए नवप्रवर्तक ने V 'आकार की एक जोड़ी आरा दांतेदार, जो एक ओर से जुड़ी हुई है और दूसरी ओर से झुकी हुई है, नाव के सामने स्थापित 4 फीट लंबे कटर को अपनाया है। इस कटर में रोटरी के साथ साथ ही एक रेखीय दोलन गति लगाई जा सकती है। खरपतवार संचालन, हाइड्रोलिक सिलेंडर संचालन द्वारा कार्य करने में सक्षम है। इस उत्पाद की मुख्य विशेषताएं हैं: नियंत्रण के तीसरे चैनल के रूप में हाइड्रोलिक आधारित प्रणोदन प्रणाली का अभिनव विकास जो हाइड्रोलिक मोटर का उपयोग करता है जो प्रोपेलर को एक ओबीएम की तरह चलाता है और अतिरिक्त 30 किलोग्राम सबसिस्टम जोड़ने की क्षमता रखता है, जो तीनों एक्स, वाई और जेड दिशाओं में प्रतिकूल बह शिफ्ट पर शामिल किए बिना नाव को विभिन्न स्थानों पर स्थापित किया जा सकता है।



2.2 परा-ऊरू और ट्रांसबेटियल मैकेनिकल कृत्रिम पैर बनाना

पीआरआईएसएम-डीएसआईआर योजना के तहत अहमदाबाद से श्री जयेन्द्र दीवान द्वारा विकसित



नवाचार को वित्तीय सहायता के साथ गुजरात राज्य जैव-प्रौद्योगिकी मिशन (जीएसबीटीएम), गांधीनगर और डीएसआईआर की वित्तीय सहायता से खोज और मॉटर किया गया है। कृत्रिम पैर में सिलिकॉन लाइनर शामिल होता है – ऊतक गणनीय सिलिकॉन से निर्मित है।

कृत्रिम कोटर – कृत्रिम कोटर रोगी के शरीर के वजन की सहायता करता है और सभी कार्यकलापों के दौरान अवशिष्ट अंग को मजबूती और आराम से पकड़ता है। कृत्रिम कोटर एचडीपीई प्लास्टिक से बना होता है जो हल्का होता है और रोगी के पैर के आकार ले लेता है। यह सुरक्षा प्रदान करता है, कुशनदार होता है, अवशिष्ट अंग के भार परिवर्तन के अनुरूप होता है और आत्मविश्वास के अनुरूप होत है। Pilon – विमान ग्रेड एल्यूमीनियम (6010-टी6) का उपयोग किया गया है, जो संरचनात्मक रूप से मजबूत होता है और इस्पात की तुलना में हल्का होता है। पैर- कृत्रिम पैर कार्बन रेशे से बना होता है जो झटके के अवशोषण और ऊर्जा भंडारण प्रतिक्रिया के लिए कार्यकारी आवश्यकताओं को पूरा करता है और मजबूत और हल्के वजन वाला होता है क्योंकि यह भारी दबाव और मोड़ ले सकते हैं, क्योंकि रोगी चलना और दौड़ना चाहता है।



माइलिंब कृत्रिम पैर”

2.3 कम बिजली के वहनीय मूंगा और एरी कताई मशीन

पीआरआईएसएम-डीएसआईआर योजना के तहत गुवाहाटी के श्री नृपिन कलिता द्वारा और डीएसआईआर की वित्तीय सहायता से सीएसआईआर – नॉर्थ ईस्ट इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस एंड टेक्नोलॉजी (एनईआईएसटी), जोरहाट और डीएसआईआर में विकसित और टीओसीआईसी द्वारा खोज और परामर्श किया गया है।

एरी और मूंगा सिल्क की कताई के लिए बाजार में पहले से ही अलग-अलग तकनीकें उपलब्ध हैं, जैसे कि पैर से संचालित पारंपरिक तरीका, बाह्य मोटर का उपयोग करके मोटरीकृत आदि। इस वर्तमान परियोजना में, नवप्रवर्तक ने एक वहनीय स्वचालित इलेक्ट्रिक पावर वाली और इलेक्ट्रॉनिक रूप से नियंत्रित मूंगा और एरी कताई मशीन विकसित की है। यह तथ्य स्थापित किया गया है कि विकसित की गई कताई मशीन को संचालित करना आसान है, इससे धागों का टूटना कम से कम होता है, और साथ ही यह लंबे समय तक उपयोग के लिए मजबूत है। इसके अलावा, मशीन सुचारु रूप से और दोनों सिरों पर एरी और मूंगा धागे को समान रूप से इकट्ठा कर सकती है। नवप्रवर्तक का दावा है कि पहना हुआ कोकून का भी सतत रूप से धागे में परिवर्तित करने के लिए उपयोग किया जा सकता है। इस परियोजना का सफलतापूर्वक निदर्शन किया गया है।



2.4 डेटा प्रदर्शन, रिकॉर्डिंग और विश्लेषण के लिए कस्टम सॉफ्टवेयर के साथ चुम्बकीय इलेक्ट्रो रासायनिक प्रयोगों के अध्ययन के लिए बहुउद्देशीय और लागत दक्ष उपकरण साधन का विकास

पीआरआईएसएम-डीएसआईआर योजना के तहत और डीएसआईआर की वित्तीय सहायता के साथ कानपुर

के श्री अनुज अवस्थी द्वारा सिडबी इनोवेशन एंड इनक्यूबेशन सेंटर (एसआईआईसी), आईआईटी कानपुर और टीओआईआर में टीओसीआईसी द्वारा खोज और मेंटर किया गया है।

इलेक्ट्रो रसायन शास्त्र, ऊर्जा क्षेत्र जैसे बैटरी, सुपर कैपेसिटर, ईंधन कोष, हाइड्रोजन सृजन, प्रदूषण नियंत्रण, जैसे CO₂ में कमी, जल शोधन, एल्यूमीनियम, जैसे सामग्री संश्लेषण, NaOH आदि, विलेपन और परत उद्योग, क्षरण उद्योग और कई अन्य क्षेत्रों में महत्वपूर्ण योगदान देने के कारण एक क्रांतिकारी अनुसंधान क्षेत्र रहा है। उपरोक्त सभी अनुसंधान क्षेत्रों में इलेक्ट्रोकेमिकल वर्क स्टेशन की आवश्यकता होती है जिसमें ईआईएस जैसे कुछ और उन्नत तरीकों के साथ पोटेंशियोस्टेटिक और गैल्वनोस्टेटिक तरीके शामिल हैं। यह उपकरण हमें सभी प्रकार के विद्युत रासायनिक काइनेटिक्स और भारी अंतरण, प्रतिक्रिया तंत्र आदि से संबंधित प्रयोगों का अध्ययन करने में मदद करता है।

इलेक्ट्रोकेमिस्ट्री में चुम्बकीय – विद्युत रसायन अगला उभरता हुआ क्षेत्र प्रतीत होता है। विद्युत रासायनिक प्रक्रिया पर बाह्य चुम्बकीय क्षेत्र के प्रभाव का अध्ययन किया गया है। दुनिया भर में विद्युत रासायनिक प्रयोग के क्षेत्र में एक बड़ा शून्य मौजूद है। इस शून्य को भरने के लिए, नवप्रवर्तक ने एक स्वदेशी लागत दक्ष अभिनव मैग्नेटो-इलेक्ट्रोकेमिकल उपकरण तैयार किया है, जो दोनों उद्देश्यों, शिक्षाविदों और शोधकर्ताओं के लिए लागत दक्ष विद्युत रासायनिक कार्य स्थल की उपलब्धता और दुनिया भर के प्रासंगिक शोधकर्ताओं को अभिनव चुम्बकीय विद्युत रासायनिक उपकरण प्रदान करेगा। नवाचार की कार्यकारी रूपरेखा का सफलतापूर्वक निर्देशन किया गया है। यद्यपि, तीसरे पक्ष द्वारा सत्यापन अभी प्रतीक्षारत है।



2.5 एक यांत्रिक संचालित संचरण उपकरण

पीआरआईएसएम-डीएसआईआर योजना के तहत और डीएसआईआर की वित्तीय सहायता के साथ गुवाहाटी के श्री रवीन्द्र के. देबगुप्ता द्वारा नवाचार की आईआईटी गुवाहाटी में विकसित खोज की गई और टीओसीआईसी द्वारा सलाह दी गई है।

इस संचरण उपकरण में मुख्य रूप से दो घटक हैं— एक ट्रांसमिशन प्लेट और एक लीवर डिस्क। ट्रांसमिशन प्लेट के अंदर लीवर डिस्क के आकार के लिए एक समरूप कुआं होता है और एक ट्रांसमिशन बोल्ट किया तंत्र होता है, जो उन्हें जोड़ता है। इनपुट टॉर्क को ट्रांसमिशन डिस्क के मध्य में लाया जाता है, जबकि आउटपुट टॉर्क क्रमशः इनपुट और आउट शाफ्ट द्वारा लीवर डिस्क के मध्य में प्राप्त किया जाता है। इसके अलावा, एक कवर डिस्क, ट्रांसमिशन डिस्क के कुएं के अंदर जुड़े हुए लीवर डिस्क को ढकती है। इस उपकरण में विभिन्न अनुप्रयोग हैं, जैसे ऑटोमोबाइल, मोटरसाइकिल, उद्योग या अन्य ऐसे क्षेत्र हैं जहां टॉर्क रूपांतरण आवश्यक है। यह एक विशुद्ध रूप से यांत्रिक उपकरण है, जो इसे सरल और कुशल बनाता है। इसके परीक्षण श्री रवीन्द्र के. देबगुप्ता द्वारा नवाचारित ईंधन बचत उपकरण के साथ लगे ट्रक पंजीकरण संख्या एएस-25ए-9470 पर किए गए। विकसित ट्रांसमिशन डिवाइस के साथ यह पाया गया कि डीजल की प्रति लीटर 25% ईंधन की बचत हुई। यह परियोजना सफलतापूर्वक पूरी कर ली गई है।



विकसित पारेषण उपकरण



2.6 गठिया और बाजू में चोटिल रोगियों के लिए नवीन 3डी प्रिंटेड खपच्ची और बाजू के सहायक उपकरणों का अभिकल्पन और विकास

पीआरआईएसएम-डीएसआईआर योजना के तहत और डीएसआईआर की वित्तीय सहायता के साथ बंगलुरु के डॉ. एम.जी. अनंत प्रसाद द्वारा विकसित एसपीएमवीवी, तिरुपति और डीएसआईआर में टीओसीआईसी द्वारा स्काउट और मेंटर किया गया है।

इन संयोज्य निर्माणकारी प्रक्रियाओं के विकास से कृत्रिम प्रत्यारोपणों के उत्पादन में सुधार आया है उपभोक्ता हितैषी खपच्ची की पारंपरिक निर्माण प्रक्रिया कौशल पर निर्भर है अधिक समय खपत वाली है और खपच्ची से रोगी के अनुपालन के संबंध में कई समस्याएं पैदा होती है। उपभोक्ता हितैषी खपच्ची की पारंपरिक निर्माण प्रक्रिया में नई विनिर्माण तकनीकों के साथ शायद ही कोई प्रगति की है और न ही नई सामग्री फ्रैक्चर की इस उपचार पद्धति को आधुनिक बनाने में मदद की है। इस कारण से, 3डी में छापे एक स्प्लिंट मॉडल, जो अपने विषाणुओं को बनाए रखने वाली कमियों को बदलता है, को विकसित किया गया है। यह कार्यपद्धति रिवर्स इंजीनियरी सॉफ्टवेयर के साथ तीन आयामी डिजिटलाइजेशन तकनीकों और 3डी मॉडलिंग पर आधारित है। इस खपच्ची को एबीएस (एक्रिलोनिट्राइल बूटाडीन स्टाइरीन), फ्यूज्ड डिपोजिशन मॉडलिंग के साथ संयोजक विनिर्माण की तकनीक से बनाया गया है। बाजू के डिजिटल नैदानिक प्रतिबिंब को 3डी स्कैनिंग उपकरण द्वारा अधिग्रहीत किया जाएगा। Artec Eva 3D हैंड हेल्ड स्कैनर का उपयोग बाजू के डिजिटल डेटा प्राप्त करने के लिए किया जाता है। डिजिटलकरण करने के बाद, शरीर क्रिया संबंधी आंकड़ों का उपयोग, रिवर्स इंजीनियरिंग सॉफ्टवेयर के माध्यम से, खपच्ची का डिजाइन मुहैया कराने के लिए किया जाएगा। इस उद्देश्य के लिए जियोमैजिक डिजाइन 'X' का उपयोग किया जाता है। Geomagic Design X, 3D स्कैन डेटा को उच्च-गुणवत्ता वाले लक्षण-आधारित सीएडी मॉडलों में परिवर्तित करने के उद्देश्य से बनाया गया है। खपच्ची के विभिन्न रूपों को डिजाइन किया गया है और कई पुनरावृत्तियों को अंजाम दिया गया है। 3डी स्कैनर से आवांछित डेटा को निकालने के बाद, परिष्कृत डेटा को सीएडी मॉडल में परिवर्तित किया जाएगा। कैटिया V5 का उपयोग खपच्ची की मॉडलिंग के लिए किया जाता

है। ठोस किनारे ST10पे में NX Nastran प्रभाव विस्थापन के लिए अधिकतम विस्थापन और अन्य मापदंडों के लिए खपच्ची का विश्लेषण करने हेतु उपयोग किया जाता है। नास्त्रान मुख्य रूप से परिमित तत्व विश्लेषण के लिए एक समाधानकर्ता है। इसमें कार्यक्षमता नहीं होती है जो किसी मॉडल या मेशिंग के रेखांकन की अनुमति देता है। इस परियोजना के उद्देश्यों में शामिल हैं, हाथ की चोट के रोगियों के लिए हाथ के सहायक पुर्जे के रूप में 3डी प्रिंटेड नवीन हैंड स्प्लिंट्स का डिजाइन, रिवर्स इंजीनियरी साफ्टवेयर की सहायता से डिजाइन किए गए हैंड स्प्लिंट्स का विश्लेषण और संयोजक विनिर्माण की प्रक्रिया द्वारा डिजाइन किए गए स्प्लिंट्स का निर्माण। निर्माण की प्रक्रिया में प्रयुक्त फ्यूजन डिपोजिशन मॉडलिंग मशीन सीरीज 123 का स्ट्रैटैसिस F170 है जो 3डी प्रिंटिंग और प्रोटोटाइप के लिए ख्यातिप्राप्त है।



2.7 ईएसी स्विचिंग तकनीक का उपयोग करते हुए न्यूनतम संख्या में स्विच के साथ सौर संयोजित नए हाइब्रिड एमएलआई का प्रोटोटाइप

पीआरआईएसएम-डीएसआईआर योजना के तहत और डीएसआईआर की वित्तीय सहायता से तिरुपति के सुश्री ए. तेजश्री द्वारा एसपीएमवीवी, तिरुपति और डीएसआईआर में विकसित नवाचार को टीओसीआईसी द्वारा स्काउट और सलाह दी गई है।

नवीकरणीय ऊर्जा प्रणालियों में से, फोटोवोल्टिक प्रणालियों का व्यापक रूप से उपयोग किया गया है क्योंकि वे स्वच्छ और आसानी से स्थापित होने योग्य होते हैं। ये पीवी कोशिकाएं सूर्य के प्रकाश को डीसी के रूप में विद्युत के रूप में परिवर्तित करती हैं। डीसी पावर को एसी पावर में बदलने के लिए एक उपयुक्त कनवर्टर की आवश्यकता होती है। हाल ही में, आधुनिक चलन में बहुस्तरीय इनवर्टर (एमएलआई) का उपयोग और ग्रिड के लिए नवीकरणीय सृजन प्रणालियों से मुकाबला करने के लिए एमएलआई की नए सांस्थितिकी का डिजाइन



करने की व्यापक गुंजाइश दी गई है। इस परियोजना में अधिकतम पावर प्वाइंट टैकिंग के साथ सौर पैनल से आठ स्विच और चार अलग-अलग डीसी स्रोतों का उपयोग करके एकल चरण 31-स्तरीय हाइब्रिड मल्टी-लेवल इन्वर्टर के प्रोटोटाइप पर ध्यान केंद्रित किया गया है। इस परियोजना का मुख्य उद्देश्य पावर सर्किट में किसी भी प्रकार की जटिलता को जोड़े बिना आउटपुट पर स्विच की कम संख्या के साथ स्तरों की संख्या को बढ़ाना है।

इस प्रस्तावित प्रणाली में, सौर पैनलों का उपयोग बिजली उत्पादन के लिए किया जाता है और बैटरी का उपयोग स्टैंडअलोन पीवी अनुप्रयोग के लिए किया जाता है। प्रस्तावित पद्धति में ईएसी स्विचिंग तकनीक का उपयोग एमएलआई के लिए स्विचिंग एंगल खोजने के लिए किया जाता है। तुरंत, एमएलआई का उपयोग स्विचों की संख्या एलडीएच और टीएचडी को कम करने के लिए किया जा सकता है। यहां से टीएचडी स्तरों की संख्या में कमी आती है स्तरों की संख्या में वृद्धि और स्कीम की दक्षता कम हो जाती है, पारंपरिक एमएलआई की तुलना में इन्वर्टर की हानि और लागत कम हो जाती है। इस सरल पद्धति से हम सर्वश्रेष्ठ स्विचिंग कोणों की गणना आसानी से कर सकते हैं। जटिल गैर-रेखीय समीकरणों को हल करने की कोई आवश्यकता नहीं होती है। विभिन्न भारों वाले अनुरूपक मॉडल और प्रोटोटाइप डिजाइन किए गए हैं।

सौर संयोजित 31-स्तार के इनवर्टर का आठ स्विचों सहित एक छोटा प्रोटोटाइपों और इस की रेटिंग लगभग 600वीए है और स्विचिंग हानियां लगभग 8डब्ल्यू हैं।

प्रस्तावित इन्वर्टर की विनिर्दिष्टियां:

क्रम सं.	पैरामीटर	विनिर्दिष्टियां
1	सांकेतिक आउटपुट वोल्टेज	230V AC
2	आउटपुट वोल्टेज सहायता	-5% जव. 6:
3	बारम्बारता	50HZ
4	विद्युत रेटिंग	600VA
5	आउटपुट वेव फॉर्म	सच्ची साइन लहर
6	अधिकतम टीएचडी	3%
7	दक्षता	>95%

2.8 कृषि अपशिष्टों का उपयोग करते हुए जैव निम्नीकरणीय और कंपोस्ट खाद-योग्य बैग और ट्रे का विकास करना

पीआरआईएसएम-डीएसआईआर योजना के तहत और डीएसआईआर की वित्तीय सहायता के साथ बेंगलुरु के डॉ. नरेंद्र रेड्डी द्वारा एसपीएमवीवी, तिरुपति और डीएसआईआर में विकसित नवाचार को टीओसीआईसी द्वारा स्काउट और मॉटर किया गया है।

कृषि और बागवानी अनुप्रयोगों के लिए बीजारोपण और पौधरोपण ट्रे का उपयोग बड़े पैमाने पर किया जाता है। इन ट्रे को पॉलिथीलीन अथवा पॉलिप्रोपाइलीन जैसे सिंथेटिक पॉलीमर का उपयोग करके बनाया जाता है। इसलिए यह ट्रे गैर-जैव-निम्नीकरण योग्य होती हैं। किसान और आम जनता इन पौधारोपण ट्रे को खरीद लेती हैं और कुछ दिनों के बाद पौधों का पुनः रोपण करते हैं और इन ट्रे को कचरे के रूप में हटा देते हैं। इससे बड़ी मात्रा में अपशिष्ट सृजन होता है और अधिक महत्वपूर्ण भूमि प्रदूषण होता है। इसके अलावा, प्लास्टिक ट्रे बीजारोपण और सृजन के लिए आदर्श रूप से उपयुक्त नहीं होती है, क्योंकि वह नमी को नहीं पकड़ सकती हैं और इनका इस्तेमाल बाहर छिड़काव करके कीटनाशकों और पेस्टिसाइडों से उपचारित करने के लिए नहीं किया जा सकता है। इन बाधाओं को पार करने के लिए हमने कृषि अवशेषों जैसे नारियल जटा, खोई आदि का उपयोग करके 100% जैव निम्नीकरण योग्य पौधरोपण और बीजारोपण ट्रे विकसित की है। हमारी ट्रे न केवल जैव निम्नीकरणीय होती हैं, बल्कि हार्मोन, कीटनाशकों और पेस्टिसाइडों को बढ़ावा देने के विकास के साथ प्रचालनात्मक हो सकती हैं जो उन्हें किसान और आम जनता के लिए बहुत आकर्षक बना देगी। नारियल की जटा का उपयोग करके 100% निम्नीकरणीय बीजारोपण और पौधरोपण ट्रे विकसित की गई हैं। यह परियोजना सफलतापूर्वक पूरी कर ली गई है।

2.9 सौर संचालित सूक्ष्म सिंचाई अनुप्रयोगक का विकास

पीआरआईएसएम-डीएसआईआर योजना के तहत डीएसआईआर की वित्तीय सहायता से नई दिल्ली के श्री एम. एल. मेहता द्वारा कॉलेज ऑफ टेक्नोलॉजी एंड इंजीनियरिंग (सीटीएई), उदयपुर और डीएसआईआर द्वारा विकसित नवाचार को टीओसीआईसी द्वारा स्काउट और मॉटर किया गया है।



यह सर्वविदित है कि भारत में लगभग 60% क्षेत्र वृष्टि पोषित कृषि के अंतर्गत आता है। वर्षा ही जल का एकमात्र स्रोत है। बुआई तब की जाती है जब वर्षा होती है। लेकिन जब फसल 30 से 40 दिनों की हो जाती है और वर्षा नहीं होती है तो फसल गंभीर सूखे की स्थिति में आ जाती है और कई बार फसल बर्बाद हो जाती है। किसानों को भारी नुकसान उठाना पड़ता है और कभी-कभी उन्हें आत्महत्या करने के लिए मजबूर होना पड़ जाता है। फसल को बचाना हमारे लिए भारी चिंता का विषय हो जाता है और संचालित सूक्ष्म सिंचाई अनुप्रयोगक के विकास में वृष्टि पोषित क्षेत्र में किसानों को गंभीर नमी के दबाव की स्थिति से निपटने और फसल को बचाने में मदद मिलेगी। डीजल इंजन और इलेक्ट्रिक मोटर की तुलना में सौर ऊर्जा, जो बहुतायत में उपलब्ध है, किफायती है, और प्रदूषण से मुक्त है और खेतों में पहले से ही लगी हुई ड्रिप सिंचाई प्रणाली के माध्यम से सिंचाई के पानी की आपूर्ति, हमारी नीति "प्रति बूंद अधिक फसल" को पूरा करेगी। गंभीर नमी के दबाव की स्थिति से निपटने और फसलों को बचाने के लिए वृष्टि पोषित क्षेत्र के किसानों के लिए और सौर संचालित सूक्ष्म सिंचाई अनुप्रयोगक विकसित किया गया है। इस मशीन को खींचने के लिए शक्ति का स्रोत एक बैल या मानव शक्ति ट्रैक्टर है। यह वृष्टि पोषित कृषि प्रणाली के तहत फसलों के लिए फसल को बचाने वाली मशीन के रूप में कार्य करती है। इस मशीन को दूरस्थ क्षेत्र में कहीं भी स्थापित किया जा सकता है और बिजली या डीजल इंजन जेनसेट आदि की कोई आवश्यकता नहीं होती है। प्रौद्योगिकी के साथ युग्मित मशीन वृष्टि पोषित कृषि प्रणाली के तहत कृषि में उत्पादकता और लाभकारिता को बढ़ाने के लिए उपयुक्त है।

गंभीर नमी के तनाव की स्थिति से निपटने और फसलों को बचाने के लिए वर्षा आधारित क्षेत्र के किसानों के लिए सौर ऊर्जा संचालित सूक्ष्म सिंचाई अनुप्रयोग का परीक्षण सीसीएसएचएयू हिसार की परीक्षण रिपोर्ट सं.एचएयू/एफएमपीई/18-19/विविध/एसओएमआईए-01 दिनांक मार्च, 2019 के तहत किया गया है। 80328 द्वारा डिजाइन पेटेंट न. 301280 दिनांक 26 अगस्त,

2019 पेटेंट डिजाइन और व्यापार कार्यालय (भारत सरकार) कोलकाता के महानियंत्रक द्वारा दिया गया है।

यह मशीन शुष्क कृषि भूमि में सूखे की स्थिति में फसल को बचाने के लिए उपयुक्त है और सीसीएसएचएयू हिसार द्वारा वाणिज्यिक उत्पादन के लिए इसकी सिफारिश की गई है। यह नवाचार, शुष्क कृषि भूमि में उत्पादन और उत्पादकता में क्रांति लाएगा।

किसानों की लाभप्रदता और देश की जीडीपी में काफी वृद्धि होगी। यह नवोन्मेषी मशीन किसानों को आय का अधिक सृजन करने के लिए उच्च मूल्य वाली फसलों को अपनाने के लिए प्रोत्साहित करेगी। यह मशीन फसल को बचाने में सक्षम है, जब यह गंभीर नमी के दबाव की स्थिति में होती है। इस नवोन्मेष से दूरदराज के क्षेत्रों में उन कृषि जोतों पर कब्जा करने में मदद मिलेगी, जहां बिजली अथवा डीजल इंजन या जेनसेट आदि नहीं हैं। सौर संचालित सूक्ष्म सिंचाई अनुप्रयोगक अन्य प्रयोजनों, जैसे प्रकाश, म्यूजिक सिस्टम, मोबाइल चार्जिंग, पेयजल और पशुओं को नहलाने आदि के लिए उपयोगी है। वर्षा जल संचयन क्रियाविधि सिंचाई के लिए संग्रहण टैंक में पानी का संचय करने के लिए मशीन के साथ अंतर्निर्मित प्रणाली है। इससे जल के अन्य स्रोतों पर निर्भरता नहीं रहेगी। इस नवाचार ड्रिप सिंचाई प्रौद्योगिकी के माध्यम से प्रति बूंद अधिक फसल की दिशा में सहायता मिलेगी। यह नवाचार सरकार के एजेंडे के अनुसार किसानों की आय को दुगना करने में योगदान देगा। यह परियोजना सफलतापूर्वक पूरी कर ली गई है।



"ड्रिप सिंचाई प्रणाली सहित सौर संचालित सूक्ष्म सिंचाई अनुप्रयोगक"

2.10 ग्रामीण क्षेत्रों में लघु स्तर के कारोबार के लिए स्मार्ट नेस्ट प्रबंधन प्रणाली

ग्रामीण क्षेत्रों में लघु स्तर के कारोबार के लिए प्रोजेक्ट स्मार्ट नेस्ट मैनेजमेंट सिस्टम की प्रणाली नवोन्मेषकर्ता श्री उद्दीप कश्यप, शिलांग द्वारा कार्यान्वित की गई है। पीआरआईएसएम-डीएसआईआर प्रणाली के तहत डीएसआईआर की वित्तीय सहायता से आईआईटी गुवाहाटी और डीएसआईआर के टीओसीआईसी द्वारा इस नवोन्मेष को स्काउट और परामर्श दिया गया।

इस नवप्रवर्तक ने घर पर मुर्गी पालन में सहायता करने के उद्देश्य से स्मार्ट कूप का डिजाइन और विकास किया है स्मार्ट नेस्ट / नेस्ट प्रबंधन प्रणाली का उद्देश्य विशेष रूप से पक्षियों के स्वास्थ्य और अंडों की गिनती से संबंधित महत्वपूर्ण जानकारी की मॉनिटरिंग और अधिग्रहण करना है। प्रस्तावित प्रणाली का सबसे महत्वपूर्ण घटक नेस्ट बॉक्स है। इसका आयाम 13x13x15 इंच है और यह एक आयाताकार है।

ऊपरी सतह को छोड़कर समानांतर पाइप जो आंतरिक संस्थापना अभिकल्पन के लिए ढलवां है। इस नवाचार का ग्रामीण स्तर पर प्रत्यक्ष प्रभाव पड़ता है। इसे इस्तेमाल करना और लागू करना आसान है। यह परियोजना सफलतापूर्वक पूरी कर ली गई है।

2.11 ऊंची ऊंची इमारतों के लिए स्वचालित खिड़की धुलाई और शुष्कन मशीन

ऊंची-ऊंची इमारतों के लिए स्वचालित खिड़की धुलाई और शुष्कन मशीन की परियोजना सीएसआईआर-सीएसआईओ, चंडीगढ़ में टीओसीआईसी (TePP आउटरीच-सह-कलेक्टर इनोवेशन सेंटर) के माध्यम से, नवप्रवर्तक श्री रोहन कौंडाल द्वारा कार्यान्वित की गई है। नवप्रवर्तक ने ऊंची-ऊंची इमारतों के लिए खिड़की की धुलाई के लिए स्वचालित मशीन की अवधारणा प्रमाण का विकास किया है जो एक सीधी खड़ी चालित सफाई की मशीन है जो विशेष रूप से ऊंची-ऊंची इमारतों की बाहरी दीवारों के लिए इस्तेमाल की जा सकती है और इसमें एक जोड़ी घूमने वाली बाजू लगी होती है, जो स्वचालित रूप से क्षैतिजक अक्ष के चारों ओर स्वतः घूम सकती है और एक ब्रश सेट है, जो ऊंची-ऊंची इमारतों की बाहरी दीवारों की स्वतः धुलाई के लिए संरचना

बनाता है। प्रस्तावित स्वचालित खिड़की धुलाई मशीन ऊंचे-ऊंचे भवनों के अग्रभागों और खिड़कियों की सुरक्षित और स्वतः सफाई के लिए एक अभिनव समाधान प्रदान करती है। यह प्रस्तावित विकास बहुमंजिला इमारतों की सफाई का एक सुरक्षित और प्रभावी तरीका प्रस्तुत करता है और इसे स्थल की विशिष्ट आवश्यकताओं के अनुकूल बनाया जा सकता है। रियल एस्टेट डेवलपर्स को इस मशीन से बहुत लाभ होगा। यह परियोजना सफलतापूर्वक पूरी कर ली गई है।



ऊंची-ऊंची इमारतों के लिए स्वचालित खिड़की की धुलाई और शुष्कन मशीन: गिरने के खतरे को कम करना

2.12 दिल के दौरों के प्रारंभिक निदान के लिए एक नवीन पशु मुक्त अभिकर्मक आधारित प्रोटोटाइप रक्त परीक्षण किट का विकास

सीएसआईआर-सीजीसीआरआई, कोलकाता में टीओसीआईसी (TePP आउटरीच-सह-कलेक्टर इनोवेशन सेंटर) के माध्यम से नवप्रवर्तक डॉ. सुष्मिता घोष, कोलकाता ने दिल के दौरों के निदान के लिए एक नवीन पशुमुक्त रीजेंट आधारित प्रोटोटाइप रक्त परीक्षण किट के विकास के रूप में पीआरआईएसएम परियोजना का विकास किया है। नवप्रवर्तक ने 10 mg- /उस की नैदानिक रेंज में मानव रक्त / सीरम से एक पशुमुक्त प्रोटोटाइप एच-एफएबीपी की अवधारणा का प्रमाण विकसित किया है। अनेक घटनाओं में, वास्तव में दिल के दौरों को नजर अंदाज कर दिया जाता है और बहुमूल्य समय बर्बाद हो जाता है। जब दिल के दौरों की संभावना होती है, भारत में निदान मुख्य रूप से कार्डियोग्राम को भेज दिया जाता है, जिसके लिए महंगे उपकरणों और प्रशिक्षित तकनीशियनों की आवश्यकता होती है। इस नवाचार के परिणाम अर्थात् एच-एफएबीपी को ईसीजी की तुलना में उच्च सटीकता और थ्रूपुट के साथ दिल के दौरों का, शुरुआती 2 घंटे के अंदर पता लगाया जा सकता है। यह परियोजना सफलतापूर्वक पूरी हो चुकी है।



2.13 औषधि और कॉस्मेटिक परीक्षण के लिए पशु मॉडल के विकल्प के रूप में कृत्रिम मानव-त्वचा

औषध और कॉस्मेटिक परीक्षण के लिए पशु मॉडल के विकल्प के रूप में कृत्रिम मानव-त्वचा की पीआरआईएसएम परियोजना को नवप्रवर्तक डॉ. (श्रीमती) रंजना सी. दत्ता, हैदराबाद द्वारा टीओसीआईसी (TePP आउटरीच-सह-क्लस्टर इन्नोवेशन सेंटर) के माध्यम से श्री पद्मावती महिला विश्वविद्यालय (एसपीएमवीवी), तिरुपति में कार्यान्वित किया गया। नवप्रवर्तक ने एडवांस 3क सेल कल्चर टेक्नोलॉजी और ड्रग विषावक्ता परीक्षण के लिए प्रति पशु मॉडल पर एक आदित्य ईसीएम नकल करते हुए जैव सामग्रियों का अभिकल्पन और विकास किया है। यह नवाचार सौंदर्य प्रसाधनों सहित नई रासायनिक संस्थाओं (एनसीई) की पारगम्यता और विषाक्तता के परीक्षण के लिए इन-विट्रो त्वचा मॉडल को एक उन्नयन प्रदान करेगा। यह परियोजना सफलतापूर्वक पूरी कर ली गई है।



Artificial human skin as an alternative to animal
इन-विट्रो औषधि और प्रसाधन परीक्षण के लिए पशु मॉडल के विकास के रूप में कृत्रिम मानव त्वचा

2.14 बैटरी रहित प्रशीतन और तापीय भंडारण सहित सौर शक्तियुक्त फार्म स्तरीय कोल्ड स्टोरेज (फेस-ए)

सौर संचालित बैटरी रहित प्रशीतन और तापीय भंडारण सहित फार्म स्तरीय कोल्ड स्टोरेज की पीआरआईएसएम परियोजना को आईआईटी, खड़गपुर के नवप्रवर्तक श्री विवेक पांडे, खड़गपुर, पश्चिम बंगाल द्वारा टीओसीआईसी (TePP आउटरीच-सह-क्लस्टर इन्नोवेशन सेंटर) के माध्यम से आईआईटी, खड़गपुर में निष्पादित किया गया है। नवप्रवर्तक ने एक नवीन लागत प्रभावी प्रायोगिक स्तर पर सूक्ष्म कोल्ड स्टोरेज यूनिट का विकास किया है, जो एक छोटे पैमाने की कोल्ड स्टोरेज सुविधा है

और यह सौर द्वारा संचालित है तथा जैवभार जैसे अन्य स्रोतों के साथ संकरणित है। इस प्रस्ताव में विभिन्न जलवायु परिस्थितियों और भूगोल पर उत्पाद प्रदर्शन के परीक्षण के लिए 8 प्रायोगिक उत्पादों के विकास और नियोजन की परिकल्पना की गई है। यह इकाई तापीय भंडारण प्रणाली और संकरण के साथ पीवी संचालित वाष्प कंप्रेसर चक्रण का उपयोग करती है, जो अपेक्षित शीतलन प्रभाव पैदा करती है और ऊर्जा भंडारण प्रणाली के साथ 24x7 घंटे चलती है। सूक्ष्म कोल्ड स्टोरेज लघु स्तर के सौर ऊर्जा संचालित कोल्ड स्टोरेज सिस्टम है। यह कोल्ड चेन स्पेस में एक अग्रणी उत्पाद है, जो विभिन्न नवाचारों को एक साथ जोड़ता है। इस प्रणाली में पूर्व-शीतलन और भंडारण व्यवस्था दोनों शामिल हैं। इसमें एक आदर्श कोल्ड स्टोरेज सिस्टम की प्रत्येक सुविधा होती है जो संपूर्णतः अद्वितीय है। इसे आवश्यकतानुसार ऊर्जा के किसी अन्य स्रोत के साथ संकरित किया जा सकता है। अंतिम उत्पाद को अंतर्जात रूप से विकसित किया गया है, जिसमें फल, सब्जी, फूल, बीज, अनाज जैसी वस्तुओं के लिए कोल्ड स्टोरेज प्रणाली है, जिसमें लगभग 3.5 मीट्रिक टन की भंडारण क्षमता के साथ 0.5 मीट्रिक टन की इन-बिल्ट प्री-कूलिंग क्षमता है। यह उत्पाद कोल्ड स्टोरेज खेत स्थल के पास पर फसल की कटाई के बाद के नुकसान को न्यूनतम करेगा और यह सुनिश्चित करेगा कि उत्पाद की गुणवत्ता और मात्रा ग्राहक के पास पहुंचने तक खराब ना हो। इस नवाचार को कई पुरस्कार मिले हैं। यह परियोजना सफलतापूर्वक पूरी कर ली गई है।



सौर ऊर्जा संचालित क्षेत्र स्तरीय कोल्ड स्टोरेज, बैटरी रहित प्रशीतन और तापीय भंडारण: समावेशी उन्नति के लिए एक अप्रतिम ग्रामीण नवोन्मेष

2.15 गर्दन की कई बीमारियों के उपचार के लिए प्रभावी और निवारक कृत्रिम अंग

गर्दन की कई बीमारियों के उपचार के लिए प्रभावी

और निवारक कृत्रिम अंग की इस पीआरआईएसएम परियोजना को सीएसआईआर-सीएमईआरआई, दुर्गापुर में टीओसीआईसी (TePP आउटरीच-सह-क्लस्टर इन्नोवेशन सेंटर) के माध्यम से नवप्रवर्तक डॉ. संदीप चटर्जी बर्दवान, पश्चिम बंगाल द्वारा निष्पादित किया गया है। नवप्रवर्तक ने ग्रीवा स्पोंडेलाइरिस डिस्क प्रोलैप्स जैसी विभिन्न प्रकार की ग्रीवा विकृति के उचित उपचार के लिए एक उपभोक्ता हितैषी हल्के वजन और कम लागत वाले गर्दन के बाह्य उपस्कर का विकास किया है। प्रस्तावित उन्नत ऑर्थोसिस को गर्दन से संबंधित बीमारियों के लिए नियंत्रित प्रभाव से गर्दन की मांसपेशियों की ऐंठन के प्रभावी उपचार की सुविधा की उम्मीद है, साथ ही चेहरे के कंकाल की अस्थि प्रमुखता और गर्दन क्षेत्र के उन्नत वेंटिलेशन के प्रभारी बिंदु सहायता के प्रावधान के माध्यम से प्रभावी उपचार के लिए जिससे इसका वहनीय निरंतर उपयोग हो सकेगा प्रस्तावित ऑर्थोसिस का उपयोग रीढ़ की हड्डी की विभिन्न विकृति जैसे सर्वाइकल, स्पाइनल फ्रैक्चर के लिए सहायता प्रदान करने और यूएसपी और आईएफटी थेरेपी जैसे दर्द निवारक कुछ तरीकों के प्रसारण के लिए आधार सहायता के रूप में भी किया जा सकता है। प्रस्तावित उन्नत ऑर्थोसिस द्वारा गर्दन से संबंधित बीमारियों के लिए नियंत्रित कर्षण प्रभाव से गर्दन की मांसपेशियों की ऐंठन से प्रभावी उपचार की सुविधा की आशा है। साथ ही चेहरे के कंकाल की बोनी प्रमुखता और गर्दन क्षेत्र के बेहतर वेंटिलेशन के प्रभावी बिंदु की सहायता के प्रावधान के माध्यम से, जिससे निरंतर रिकॉर्डिंग उपयोग किया जा सकेगा। इस उत्पाद का रीढ़ की हड्डी की विभिन्न विकृति जैसे सर्वाइकल, स्पाइनल फ्रैक्चर

में सहायता प्रदान करने और यूएसपी और आईएफटी थेरेपी जैसे दर्द निवारण के कुछ तरीकों के लिए आधार सहायता के रूप में भी इस्तेमाल किया जा सकता है। यह परियोजना सफलतापूर्वक पूरी कर ली गई है।



गर्दन की अनेक बीमारियों के उपचार के लिए प्रभावी और निवारक कृत्रिम अंग

3. अन्य गतिविधियां

वर्ष के दौरान, टीओसीआईसी के साथ डीएसआईआर द्वारा शिक्षाविदों को संवेदनशील बनाने के लिए आम जनता के बीच पोपुलस नेटवर्क भागीदारों और प्रभावी सृजन के बड़े पैमाने पर सूचना का प्रसार करने के लिए और पीआरआईएसएम पर सूचना का प्रसार करने के लिए कई अनेक गतिविधियों का आयोजन किया गया/ उनमें भाग लिया गया।

