

पेटेंट अधिग्रहण तथा सहयोगात्मक अनुसंधान एवं प्रौद्योगिकी विकास (पेस)

1. प्रस्तावना
2. उद्देश्य
3. पेस योजना के परिणामों की समीक्षा
4. प्रौद्योगिकी विकास और प्रदर्शन परियोजनाएं
5. इम्प्रिंट पहल के अंतर्गत प्रौद्योगिकी विकास परियोजनाएं



सत्यमेव जयते



सत्यमेव जयते

पेटेंट अधिग्रहण तथा सहयोगात्मक अनुसंधान और प्रौद्योगिकी विकास (पेस)

1. प्रस्तावना

वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग (डीएसआईआर) वर्ष 2017-20 के दौरान “पेटेंट अधिग्रहण तथा सहयोगात्मक अनुसंधान और प्रौद्योगिकी विकास (पेस)” पर 12वीं पंचवर्षीय योजना स्कीम का कार्यान्वयन निरंतर रूप से कर रहा है। डीएसआईआर, पेस योजना के माध्यम से उद्योगों और संस्थाओं को नवप्रवर्तनकारी उत्पाद और प्रक्रम प्रौद्योगिकियों के विकास एवं प्रदर्शन के लिए प्रूफ ऑफ कन्सेप्ट या प्रयोगशाला स्तर से प्रायोगिक स्तर तक पारगमन के लिए उत्प्रेरक सहायता प्रदान करता है ताकि उन्हें वाणिज्यीकरण के लिए लॉच किया जा सके। यह योजना सहयोगात्मक प्रस्तावों को समर्थन देकर उद्योग, अनुसंधान और विकास स्थापनाओं तथा शैक्षणिक संस्थाओं के बीच इंटरफेस को भी मजबूती प्रदान करती है। योजना में प्रौद्योगिकी विकास और प्रदर्शन पर लक्षित अन्य मंत्रालयों/विभागों की पहलों, जैसे कि मानव संसाधन विकास मंत्रालय की इम्प्रिंट पहल को संयुक्त रूप से भी समर्थन दिया जाता है, जहाँ कि उच्च शैक्षणिक संस्थाओं को प्रौद्योगिकियों के विकास और प्रदर्शन के लिए समर्थन दिया जा रहा है।

ऐसे प्रस्तावों को सहयोग प्रदान किया जाता है जो प्रूफ ऑफ कन्सेप्ट की विद्यमानता के स्पष्ट प्रमाण देता है तथा अपूर्त आवश्यकताओं के पूरा करने के लिए नवप्रवर्तनकारी कन्टेंट को विकसित करने के प्रति लक्षित होते हैं। प्रौद्योगिकियों का विकास तथा प्रदर्शन केवल उद्योगों (डीएसआईआर द्वारा मान्यता प्राप्त उद्योगों के संस्थागत अनुसंधान एवं विकास केंद्रों को सम्मिलित करते हुए) अथवा विश्वविद्यालयों, सार्वजनिक वित्तपोषित अनुसंधान संस्थाओं या भारत अथवा विदेश में शैक्षिक संस्थाओं के सहयोग

से आरंभ किया जा सकता है। स्कीम के अंतर्गत समर्थित प्रौद्योगिकी विकास परियोजनाओं का लक्ष्य आकर्षक व्यापार संभावनाओं के साथ एक नए उत्पाद अथवा प्रक्रम का विकास करना है जिसके परिणामस्वरूप उद्योग के प्रौद्योगिकी स्तर, कुल बिक्री, ऊर्जा तथा सामग्री बचत/वसूली, निर्यात बिक्री इत्यादि को बढ़ाने के संदर्भ में संबंधित उद्योग को महत्वपूर्ण लाभ प्राप्त होते हैं। जिन क्षेत्रों पर विशेष रूप से ध्यान दिया जा रहा है, उनमें (i) ऊर्जा एवं पर्यावरण, (ii) औषध एवं भेषजविज्ञान सहित सस्ती स्वास्थ्य परिचर्या (iii) कृषि, खाद्य एवं पोषण, (iv) अभियांत्रिकी (स्वचालित संघटक, मशीन उपस्कर एवं फाउंड्री), (v) विशिष्ट रसायन इत्यादि जैसे क्षेत्र शामिल हैं।

2. उद्देश्य

योजना के उद्देश्य निम्नलिखित हैं:

- नए उत्पादों और प्रक्रमों के वाणिज्यीकरण के उद्देश्य के साथ आर एवं डी संगठनों/शैक्षणिक संस्थाओं/विश्वविद्यालयों या उद्योग द्वारा स्वदेशी उत्पाद/प्रक्रम प्रौद्योगिकियों के विकास और प्रदर्शन हेतु सहायता करना;
- मानव संसाधन विकास मंत्रालय की इम्प्रिंट पहल को संयुक्त रूप से समर्थन प्रदान करना, जहाँ कि उच्च शैक्षणिक संस्थाओं को प्रौद्योगिकियों के विकास और प्रदर्शन के लिए समर्थन दिया जा रहा है।
- नए उत्पादों और प्रक्रमों के वाणिज्यीकरण पर लक्षित प्रयोगशाला स्तरीय प्रौद्योगिकियों के विकास और प्रदर्शन के लिए भारतीय उद्योग और आर एवं डी संगठनों/शैक्षणिक संस्थाओं/विश्वविद्यालयों के बीच सहयोगात्मक अनुसंधान में सहायता प्रदान करना।



3. पेस योजना के परिणाम की समीक्षा

12वीं पंचवर्षीय योजना के साथ पेस योजनाओं के परिणामों की समीक्षा की गई और उन्हें 14वें वित्त आयोग (एफएफसी) 2020 की समापन अवधि, अर्थात् मार्च 2020 तक आगे बढ़ाया गया। इस योजना के तहत नवप्रवर्तनकारी प्रौद्योगिकियों के विकास और प्रदर्शन के लिए उद्योग और/या सहयोगात्मक प्रस्तावों को सतत रूप से सहायता दी जाएगी। इम्प्रिंट पहल के तहत मानव संसाधन विकास मंत्रालय (एमएचआरडी) के संयोजन में उच्च शैक्षणिक संस्थाओं द्वारा प्रौद्योगिकी विकास परियोजनाओं के लिए भी सहायता को जारी रखा जाएगा। प्रौद्योगिकी अधिग्रहण/प्रौद्योगिकी अनुज्ञापत्र उद्योग घटक को हितधारकों से अपर्याप्त प्रतिक्रिया प्राप्त होने के कारण हटाए जाने की सिफारिश की गई।

प्रौद्योगिकी विकास और प्रदर्शन परियोजनाओं के लिए उद्योगों/संस्थाओं से प्रस्ताव आमंत्रित करने संबंधित विज्ञापन के 7वें आमंत्रण को नवंबर 2017 में जारी किया गया।

4. वर्ष 2017-18 के दौरान प्रौद्योगिकी विकास और प्रदर्शन परियोजनाएं

रिपोर्टाधीन वर्ष के दौरान उन महत्वपूर्ण परियोजनाओं/गतिविधियों का विवरण नीचे दिया जा रहा है, जिन्हें पूर्ण कर लिया गया था या वे प्रगति पर थीं:

4.1 हर्बल पशु खाद्य संपूरकों के लिए पैलेटाइजेशन सुविधा के उन्नयन के लिए प्रौद्योगिकी: कम लागत पर गुणवत्ता अनुपूरणों के उत्पादन के लिए मूल्यवर्द्धन के संबंध में प्रदर्शन - नेचूरल रेमेडीज प्रा. लि., बेंगलूर

मैसर्स नेचूरल रेमेडीज प्रा. लि., बेंगलूर ने कम सूक्ष्मजीव भार के साथ उन्नत गुणवत्ता पशु खाद्य अनुपूरणों के उत्पादन हेतु शाक एवं शाकीय पाउडरों के लिए उन्नत पैलेटाइजेशन तथा अर्द्ध-स्वचालित उपकरणों का प्रयोग करते हुए एक भाप टीकाकरण आधारित पैलेटाइजेशन सुविधा का प्रदर्शन दिखाना आरंभ किया है। कंपनी की तीन मौजूदा उत्पादों का उत्पादन करने की योजना है, नामतः जिगबिर (हैपटोप्रोटेक्टिव - यह अनुमानित वृद्धि, वजन बढ़ाने, खाद्य संरक्षण औसत (एफसीआर) तथा मुर्गीपालन में जीवनक्षमता में मदद करता है), नेटकोल (कोलाइन रिपिलेसर - यह प्राकृतिक कोलाइन अनुपूरण है जो यकृत वसा के मोबिलाइजेशन में मदद करता है), तथा फाइटोसी (विटामिन सी तथा इल्कोट्रोलाइट्स सप्लायर - यह एक प्राकृतिक विटामिन सी स्रोत है जो लिपिड

पैरोक्सीडेशन का प्रयोग करते हुए फ्री रेडीकल फारमेशन को घटाने में मदद करता है) तीन उत्पादों के लिए बायोमास के अपशिष्ट को घटाता है। परियोजना के अंतर्गत माइक्रो-बी रहित शाकीय खाद्य अनुपूरण का उत्पादन किया जाएगा, जो न केवल पशुओं को सुरक्षा प्रदान करेगा, बल्कि ऐसे मानव स्वास्थ्य को भी संरक्षण प्रदान करेगा जो अपनी पोषण आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए मांस, अंडे तथा दूध आदि के अंतिम उपभोक्ता हैं।

परियोजना के अंतर्गत मैसर्स नेचूरल रेमेडीज प्रा. लि. के अनियालम, तमिलनाडु में परियोजना स्थल पर एक नया उन्नत पैलेटाइजेशन संयंत्र संस्थापित किया गया है और अंतर्राष्ट्रीय गुणवत्ता मानकों के अनुसरण में उत्पादों में जीवाण्विक भार को कम करने के लिए एक नवीनतम विनिर्माण प्रसंस्करण इकाई स्थापित की गई है ताकि विद्युतीय ऊर्जा की भी बचत की जा सके और उसके परिणामस्वरूप विनिर्माण प्रसंस्करण की लागत को कम किया जा सके, विनिर्माण प्रसंस्करण के विभिन्न स्तरों पर बायोमास अवशिष्ट को कम किया जा सके तथा धूल एवं शोर-शराबा कम किया जा सके। इस सुविधा इकाई को एफएएमआई-क्यूएस [आहार योग्य पदार्थ एवं मिश्रण-पूर्व गुणवत्ता प्रणाली] और जीएमपी [बेहतर गुणवत्ता विधि] मानकों के अनुपालन में अभिकल्पित किया गया है। इससे निर्यात राजस्व में वृद्धि होगी। परियोजना की प्रगति के मूल्यांकन के लिए चार समीक्षा बैठकें आयोजित की गईं।

इस परियोजना को नवंबर, 2014 में 599.30 लाख रूपए की कुल आकलित लागत में से डीएसआईआर द्वारा 200 लाख रूपए की सदैव ऋण सहायता दी गई है। 636.64 लाख रूपयों की कुल परियोजना लागत में से 189.70 लाख रूपयों के वास्तविक ऋण सहायता के साथ परियोजना को अगस्त 2017 में सफलतापूर्वक पूरा कर लिया गया है।

4.2 जलमग्न खमीरीकरण प्रक्रिया (एसएमएफ) के माध्यम से आनुवंशिक रूप से अभियांत्रित सैलूलोज-फ्री एल्केलाइन जाईजेनेज का विकास - केपीजी बायोटेक प्रा. लि. मैसूर

मैसर्स केपीजी बायोटेक लि. मैसूर एक ऐसी कंपनी है, जो औद्योगिक एंजाइमों, जैसे कि पैक्टीनेस, एमीलेस, जाइलेनेज, सैलूलोज, फाइटेज, एमीलोग्लूकोसाडेसिस, बीटा-ग्लूकोसाइडेसिस, एसिडिक एंड एल्कलाइन प्रोटीयेसिस और न्यूट्रास्यूटिकल्स, खाद्य, चारा, चिकित्सा और अन्य औद्योगिक अनुप्रयोगों के लिए प्रोबायोटिक्स के उत्पादन का कार्य करती है। कंपनी ने प्रयोगशाला स्तर पर सैलूलोज फ्री जाईलेनेज का उत्पादन के लिए आरआरएल, त्रिवेंद्रम



एनआरपीएल स्थल पर पैलेटाइजेशन संयंत्र का साइड व्यू



प्रदर्शन इकाई

से बैसीलस प्यूमीलस कल्चर खरीदा था। उन्होंने जाइलेनेज के उत्पादन की गतिविधियों का लक्षणवर्णन किया और 2 उत्पाद विकसित किए, नामतः क्लोरजाइम-एक्सन (कागज लुगदी की जैव-ब्लीचिंग के लिए जाइलेनेज) तथा रीसाईक्लेज - एक्स (जैव-रिफाइनरी में प्रयोग के लिए)। इन दो उत्पादों का सीपीपीआरआई, सहारनपुर द्वारा मूल्यांकन किया गया तथा इसे कागज उद्योग में उपयोग हेतु उपयुक्त पाया। तथापि, कंपनी ने यह पाया कि ठोस सांद्रित खमीरीकरण (एसएसएफ) विधि का प्रयोग किए जाने की वजह से उत्पादों की उपज असंगत थी। इसके अलावा, व्हीट ब्रान मीडिया में एसएसएफ में उत्पादों के व्यापक उत्पादन से भंडारण स्थायित्व में कमी आई। इसलिए, कंपनी ने जीनों, नामतः पिचिया पैस्टिशिस में बैसीलस प्यूमीलस के पुनसंयोजन मार्ग अपनाया। पिचिया पास्टोरिस एक भली-भांति अध्ययन किया गया परपोषी है जिसका प्रयोग विश्व भर में पुनसंयोजक एंजाइमों के उत्पादन में किया जाता है तथा यह प्रकृति में मिथाईल ट्रोपिक होने के कारण भारी मात्रा में एंजाइमों का उत्पादन कर सकता है।

कंपनी की योजना कागज तथा लुगदी उद्योगों में अनुप्रयोग के लिए पुनसंयोजक सैलुलोज-फ्री एल्कोलाईन जाइलेनेज को विकसित करना, वैधीकरण तथा उत्पादन करना है।

कंपनी ने पिचिया पास्टोरिस कल्चर को सफलतापूर्वक परिवर्तित किया है, जो बड़ी मात्राओं में जाइलेनेज व्यापक अध्ययनों को शेक-फ्लास्क में सफलतापूर्वक पूरा किया गया। कंपनी ने पिचिया पास्टोरिस कल्चर को सफलतापूर्वक परिवर्तित किया है जो बड़ी मात्रा में जाइलेज पैदा कर सकता है और 14 एवं 70 लीटर्स फर्मेंटर में प्रायोगिक उत्पादन पूरा कर लिया है। बायोकेमीकल अध्ययनों सहित पिचिया पास्टोरिस के द्वारा उत्पादित पुनःसंयोजक जाइलेनेज का परिवर्तन और जांच पूरी कर ली है। किण्वन के दौरान अधिकतम कोशिका घनत्व के उद्देश्य के साथ पिचिया पास्टोरिस द्वारा उत्पादित पुनःसंयोजक जाइलेनेज के प्रयोगशाला-स्तरीय अध्ययनों को शेक फ्लास्क और प्रायोगिक स्तर पर सफलतापूर्वक पूरा किया गया। कंपनी ने प्रायोगिक स्तर पर 100 ली. तक फर्मेंटर की क्षमता को बढ़ाने हेतु जीईएसी से अनुमोदन आवेदन कर दिया है। कागज के पुनः उपयोग पर पुनःसंयोजक एंजाइम की मात्रा और दक्षता पर मैसूर और इरोड में विभिन्न कागज मिलों में अध्ययन किए गए।

इस परियोजना को नवंबर, 2014 में 468.00 लाख रूपए की कुल परियोजना लागत में से डीएसआईआर द्वारा 206.00 लाख रूपए की सद्य ऋण सहायता दी गई है। 165.00 लाख रूपए की वास्तविक ऋण राशि के साथ परियोजना को सफलतापूर्वक पूर्ण कर लिया गया है।

4.3 श्री रोलर फ्लोफोर्मिंग मशीन की मांग, जांच, निर्माण, अभिकल्पन - पारस फ्लोफार्म इंजीनियरिंग लि., मुम्बई

मैसर्स पारस फ्लोफार्म इंजीनियरिंग लि. मुम्बई मुख्यतः मिसाइल और प्रेक्षण यानों के लिए फ्लो-फोर्मिंग चैम्बर्स; अंतरिक्ष और रक्षा उद्योगों के लिए सीएनसी मशीनिंग; अलौह खनन और धातुकर्म उद्योगों के लिए टर्नकी परियोजनाओं; भारी मशीनरी और उसका रूपांकन; विशेष उद्देश्य के लिए मशीन; भारतीय सेना ओर नौसेना के लिए रोलिंग मिल उपकरणों और संचार, रडार, सोनार, अग्निशमन आदि के लिए रोलिंग मिल उपकरण एवं टर्नकी इलेक्ट्रॉनिक तंत्रों के विनिर्माण के व्यापार का कार्य करती है। कंपनी ने वर्ष 2010 में विदेशों से 3 रोलर फ्लो-फोर्मिंग मशीन (स्कैप के रूप में अधिप्राप्त) के सफल संस्थागत नवीनीकरण के पश्चात उन्नत नियंत्रणों सहित एक 3 रोलर सीएनसी फ्लो-फोर्मिंग मशीनों का विनिर्माण तथा अभिकल्पन कार्य आरंभ किया। वर्तमान में नवीनीकृत



मशीन पिनाक मोटर ट्यूब आदि का उत्पादन कर रही है। कंपनी ने वाणिज्यीकरण से पहले इलेक्ट्रॉनिकी के क्षेत्रों में इसका उन्नयन करने के लिए आईआईटी, मुंबई तथा एआरडीए पुणे के साथ अनुबंध किया है। इस मशीन का नवप्रवर्तन यांत्रिक रूपांकन के आधार पर किया जाएगा ताकि उच्च परिशुद्धता सहित ट्यूबों की गोलाई, संकेन्द्रिकता अनुलंबता को कायम रखा जा सके। प्रोटोटाइप मशीन का रूपांकन किया गया है।

नवंबर, 2014 में इस परियोजना को 1900.00 लाख रूपए की कुल परियोजना लागत में से डीएसआईआर द्वारा 500 लाख रूपए की सदय ऋण सहायता दी गई है। 400 लाख रूपयों की वास्तविक ऋण सहायता के साथ परियोजना को पूर्ण कर लिया गया है।

4.4 CO₂ पृथक्करण के लिए मैक्रो एल्गान जैव रिफाइनरी और जैव-ईंधन एवं मूल्य-वर्धित सम्मिश्रणों का उत्पादन - एक्यूएग्री प्रोसेसिंग प्रा.लि., नई दिल्ली एवं डीबीटी-आईसीटी जैवविज्ञान ऊर्जा केंद्र एवं सीएसआईआर-सीएसएमएसआरआई, भावनगर

मैसर्स एक्यूएग्री प्रोसेसिंग प्रा. लि., नई दिल्ली ने डीबीटी-आईसीटी जैवविज्ञान ऊर्जा केंद्र, रसायनविज्ञान प्रौद्योगिकी संस्थान (आईसीटी), मुंबई तथा सीएसआईआर-केंद्रीय लवण एवं समुद्री रसायनविज्ञान अनुसंधान संस्थान, भावनगर (सीएसआईआर-सीएसएमसीआरआई) के सहयोग से ऊर्जा संयंत्रों अथवा अन्य उद्योगों द्वारा उत्सर्जित CO₂ का प्रयोग करते हुए बंद फोटो-रिएक्टरों में सूक्ष्म शैवाल प्रजातियों (उल्वा) के बड़े पैमाने पर नियंत्रित विकास के माध्यम से CO₂ के पृथक्करण की संकल्पना को प्रदर्शित करने तथा उगाए गए सूक्ष्म शैवाल बायोमास को जैव ऊर्जा एवं अन्य मूल्यवर्धित उत्पादों में परिवर्तित कर प्रौद्योगिकी को संधारणीय बनाने का कार्य आरंभ किया है। वैश्विक रूप से, शुष्क समुद्री पादपों का प्रयोग हाइड्रोक्लोएडस के विनिर्माण में किया जाता है, और इनका उपयोग खाद्य पोषक तत्वों, कॉस्मेटिक तथा प्रसाधन उद्योग में व्यापक रूप से किया जाता है। ताजे जीवित शैवाल पादपों से प्राप्त एक्वा रस एक पादप पोषकतत्व है, जिसमें पर्याप्त मात्रा में बृहत एवं सूक्ष्म पोषकतत्व, प्राकृतिक रूप से पादप विकासमूलक विनियामक (पीजीआर) तथा अमिनो अम्ल होते हैं। ये पीजीआर, जैसे कि ऑक्सिन, साइटोकीनिन्स, तथा गिबबेरेलिन्स पादप के मेटाबोलिक कार्यों को गति प्रदान करता है जिससे उपज तथा उत्पादकता की बढ़ोतरी होती है। CO₂ अधिग्रहण तथा वर्टिकल ग्लास रियेक्टरों में उल्वा के विकास के लिए मॉड्यूलर फोटो-

बायोरियक्टरों का प्रयोग करते हुए एक मल्टी-प्रोडक्टल मैक्रोएल्गटल रिफाइनरी की संकल्पना एक नवप्रवर्तनकारी अवधारणा है, जिससे बायोमास अवनिर्माण के लिए CO₂ पृथक्करण के साथ-साथ डाउनस्ट्रीम प्रसंस्करण प्रौद्योगिकियों को तथा आर्थिक सम्पोषणीयता के लिए मूल्यवर्धित उत्पादों के वियोजन को प्रदर्शित किया जा सकता है।

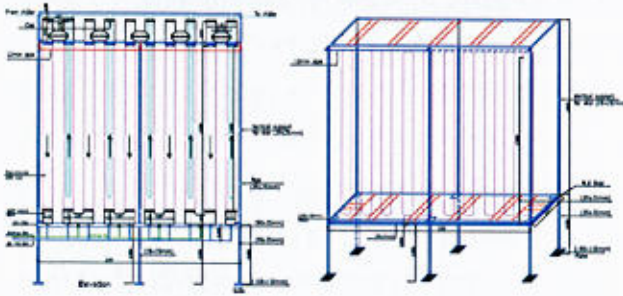
चरण I में, आईसीटी और सीएसआईआर-सीएसएमसीआरआई ने विभिन्न अभिकल्पनों के साथ आईसीटी में फ्लैट पैनल और ट्यूबलर फोटो-बायोरिएक्टर (पीबीआर) में उल्वा खेती का प्रदर्शन किया। हालांकि फ्लैट पैनल बायोरियेक्टर ने 30 प्रतिशत का दैनिक संवृद्धि दर (डीजीआर) का आधिक्य दिया, लेकिन पूंजीगत लागत तथा परिचालन ऊर्जा लागत को कम करने के लिए लचीली एचडीपीई एवं पॉलीकार्बोनेट, दोनों का प्रयोग करते हुए ट्यूबलर पीबीआर का अभिकल्पन किया गया। बायोरिएक्टर का अभिकल्पन अपने अंतिम चरण पर है और संपूर्ण परिचालन डाटा के वैधीकरण के लिए इसे सतत रूप से चालित किया जा रहा है। चरण- II में एक 100 KL उन्नत संयंत्र को प्रदर्शन हेतु एक्वा एग्री में स्थापित किया जाएगा। प्रमुख मूल्यवर्धित घटकों, जैसे कि रस, लिपिड, प्रोटीन उल्वा तथा सेलुलोज के अनुक्रमिक निष्कर्षण में सुविधा प्रदान करने हेतु एक ट्रेकटेबल एकीकृत प्रक्रम को भी पूर्ण किया गया। उल्वा बायोमास के डाउनस्ट्रीम प्रसंस्करण के लिए मैसर्स एक्वाएग्री परियोजना स्थल पर 100 KL निस्सारण इकाई पहले से चालू की गई है।

नवंबर, 2014 में इस परियोजना को 580.00 लाख रूपए की कुल परियोजना लागत में से डीएसआईआर द्वारा मैसर्स एक्यूएग्री प्रोसेसिंग प्रा. लि., नई दिल्ली को 225.00 लाख रूपए की सदय ऋण सहायता तथा आईसीटी को 85.00 लाख रूपए और सीएसआईआर-सीएसएमसीआरआई को 45.00 लाख रूपए की अनुदान सहायता दी गई है। परियोजना दो चरणों में कार्यान्वित की जानी हैं और कार्य प्रगति पर है। परियोजना की समीक्षा करने हेतु परियोजना समीक्षा समिति की अभी तक 5 बैठकें आयोजित की गई हैं।

4.5 डेंटल तथा ओरल रोगों के लिए चिटोसिन आधारित औषधि-वितरण प्रणाली - आईसीपीए हैल्थ - प्रोडक्टस लि., अंकलेश्वर एवं सरकारी फार्मसी महाविद्यालय, औरंगाबाद। मैसर्स आईसीपीए हैल्थ प्रोडक्टस लि., अंकलेश्वर, जो ओरल हैल्थ केयर में एक लीडर है, ने लैब स्तर (400 ईकाई/बैच/दिवस)



कम ऊर्जा दक्ष स्पार्जिंग सिस्टम के साथ एअर-लिफ्ट ट्युबलर



पीवीआर और स्किड अभिकल्पन के ट्युबलर का दृश्य

से प्रायोगिक स्तर (20,000 पैचिज/बैच/दिवस) तक उत्पादन बढ़ाने का प्रस्ताव किया। कंपनी के मंशा 200000 बैच/बैच/दिवस के प्रायोगिक बैचिज एवं लक्ष्य को सफलतापूर्वक पूर्ण करना है ताकि बाजार मांग को पूरा किया जा सके। इस कंपनी ने विभिन्न चिटोसन आधारित प्रौद्योगिकियों पर सहयोगी सरकारी फार्मसी महाविद्यालय, अमरावती के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए हैं। सरकारी फार्मसी महाविद्यालय, अमरावती ने प्रयोगशाला स्तर पर चिटोसन आधारित पतली परत का विकास किया है जिससे हाथों से फिल्म पैचिज को बनाया जा रहा है। वे हाथों से 4 घंटों में 75 पीस/फिल्म का उत्पादन कर रहे हैं, जिनकी लागत 6.50 लाख रूपए है। सरकारी फार्मसी महाविद्यालय, औरंगाबाद ने काबोक्सीलेटिड मिथाइल चिटोसन, चिटोसन लैक्टेट एवं चिटोसन एस्कोर्बेट नामक तीन व्युत्पन्नो का संश्लेषण किया है। सहयोगकर्ताओं ने अपनी प्रयोगशाला में हाथों से हाई-स्पीड मिक्सिंग मशीन (वीएमसी-2 मॉडल) का प्रयोग करते हुए 200 चिटोसन पैचिज अथवा फिल्में

प्रतिदिन तैयार/निर्मित किए हैं और अब कंपनी की योजना प्रयोगशाला में सदृश मशीन के स्वचलन के जरिए कथित उत्पाद को उत्पादित करने की योजना बनाई है। कंपनी ने प्रायोगिक संयंत्र उपकरण क्रय, संस्थापन और उसे चालू किया है तथा चिटोसन एवं कच्ची साग्रियों का क्रय किया है। इसके अलावा, प्रथम मशीन प्रोटोटाइप विकसित भी किया गया है तथा उसका सृजन कार्य प्रगति पर है। एसीटेट, लैक्टेट एवं काबोक्सीलेटिड मिथाइल चिटोसन व्युत्पन्नो का प्रयोग करने के लिए उनका मानकीकरण पूर्ण कर लिया गया है। उनका यौगिक विकास आरंभ किया गया है।

दिसंबर, 2014 में 260.00 लाख रूपए की कुल परियोजना लागत में से डीएसआईआर द्वारा मैसर्स आईसीपीए हेल्थ प्रोडक्ट्स लि. को 72 लाख रूपए की सदय ऋण सहायता तथा सरकारी फार्मसी महाविद्यालय, अमरावती को 72 लाख रूपए की अनुदान सहायता के साथ परियोजना को समर्थन दिया गया। परियोजना कार्य प्रगति पर है।

4.6 कंट्रोलर रिलीज (सीआर) फार्मूलेशन ऑफ नैचुरल हाईली-प्युरीफाईड ह्यूमन कोरियोनिक गोनाडोट्रोपिन (hcG) का विकास - मैसर्स सेनजाईम लि., हैदराबाद एवं आईसीटी मुम्बई

मैसर्स सेनजाईम लि., हैदराबाद ने भेषजविज्ञान एवं तकनीकी विभाग, रसायनविज्ञान प्रौद्योगिकी संस्थान, मुम्बई के सहयोग से 'पेस-टीडीडी स्कीम के अंतर्गत संभावित सहयोग के लिए कंट्रोलड रिलीज (सीआर) फार्मूलेशन ऑफ नैचुरल हाईली - प्युरीफाईड ह्यूमन कोरियोनिक गोनाडोट्रोपिन (hcG) का विकास' पर एक परियोजना प्रस्ताव प्रस्तुत किया। 99 प्रतिशत शुद्ध hcG का प्रयोग अंडोत्सार्ग बढ़ाने तथा गर्भावस्था की देखभाल के लिए LH (ल्यूटेनीसिंग हार्मोन) हेतु सरोगेट के रूप में होता है। तथापि, हाल ही के घटनाक्रमों ने दर्शाया है कि hcG की भूमिका केवल अनुर्वरता उपचार तक ही सीमित नहीं है, बल्कि मधुमेह तथा अन्य नैदानिक स्थितियों, जैसे कि मेटाबोलिक विकारों के क्षेत्र में भी इसका बृहत अनुप्रयोग है, जहाँ वैसकुलर सर्जरी तथा सीएनएस सर्जरी के क्षेत्रों में एंजियोजेनिसिस नामक एक प्रक्रिया के लिए hcG का प्रयोग किया जा रहा है। वर्तमान में hcG के दो प्रकार अथवा रूप उपलब्ध हैं, या तो अत्यंत शुद्ध प्रकार में अथवा hcG hcG पुनःसंयोजक के रूप में। पुनःसंयोजक उपलब्ध होने के अलावा, नैदानिक उपयोग के लिए केवल एकल दवाई खुराक रूप उपलब्ध है। इस परियोजना का लक्ष्य अनुपालन में सुधार करना तथा इंजेक्शनों की मात्रा को घटाना तथा उपचार को अधिक वहनीय एवं एक वर्ग विशेष की



तुलना में, आम लोगों तक उपलब्ध कराना है। 15 अथवा 30 दिवसों प्रत्येक की निर्गमन दरों सहित नैनो प्रौद्योगिकी का प्रयोग करते हुए सीआर-रीलीज फार्मूलेशन अनुर्वरता समस्याओं, गर्भावस्था की देखभाल तथा मधुमेह जैसे मेटाबोलिक विकारों में अपेक्षित इंजेक्शनों की मात्रा को घटाएगा।

डीएसआईआर द्वारा इस परियोजना को दिसंबर, 2016 में 159.55 लाख रूपए के कुल परियोजना लागत में से आईसीटी, मुंबई को 52.24 लाख रूपए का अनुदान तथा मैसर्स सैन्जाईम लि., हैदराबाद को 52.50 लाख रूपए की सदय ऋण सहायता दी गई है। परियोजना कार्य प्रगति पर है।

4.7 ग्रीन एमोनिया/यूरिया उत्पाद के लिए कोल्ड प्लाज्मा आधारित प्रौद्योगिकी विकास - मैसर्स नागार्जुन फर्टीलाइजर्स एंड कैमीकल्स लि., हैदराबाद

मैसर्स नागार्जुन फर्टीलाइजर्स एंड कैमीकल्स लि., हैदराबाद ने पेस-टीडीडी स्कीम के अंतर्गत संभावित सहायता के लिए 'ग्रीन एमोनिया/यूरिया उत्पादन के लिए कोल्ड प्लाज्मा आधारित प्रौद्योगिकी विकास' पर एक परियोजना प्रस्ताव प्रस्तुत किया। इस परियोजना का लक्ष्य प्लाज्मा आधारित प्रौद्योगिकी तथा प्रक्रम अनुकार एवं अभियांत्रिकी अभिकल्पन का प्रयोग करते हुए गैर-पारंपरिक उत्पादन मार्ग अपनाकर हरित अमोनिया/यूरिया गैर-पारंपरिक उत्पादन के लिए एक प्रौद्योगिकी प्लेटफॉर्म विकसित करना तथा प्रक्रम को बहु टन स्तर तक उन्नयन करना है। यह परियोजना अमोनिया/यूरिया उत्पादन के लिए गैर-पारंपरिक स्रोत का विकसित करेगी जहाँ दबाव की आवश्यकता की कोई समस्या न हो। इस प्रक्रम का इष्टतमीकरण किए जाने पर इसे विद्यमान यूरिया/अमोनिया उद्योगों के साथ एकीकृत तरीके से संचालित किया जा सकता है तथा उत्पादन का विकेंद्रीकरण भी संभव है। इसलिए, प्रौद्योगिकी के वैधीकरण के लिए यह अनिवार्य है कि उच्चतर स्तर पर विकसित प्रौद्योगिकी का अध्ययन किया जाए। इसके अतिरिक्त, अमोनिया/यूरिया के उत्पादन के लिए कार्यनीतियों का भी पैकेड बैड रियेक्टर में अध्ययन किया जाएगा जो उत्पादन सक्षमताओं के अधिकतमीकरण के लिए धातु आक्साइड उत्प्रेरक के साथ कोल्ड प्लाज्मा से जुड़ा कोल्ड प्लाज्मा आधारित अथवा पैकेड बैड रियेक्टर हो सकता है।

डीएसआईआर द्वारा इस परियोजना को दिसंबर, 2016 में 1125.50 लाख रूपए के कुल परियोजना लागत में से मैसर्स नागार्जुन फर्टीलाइजर्स एंड कैमीकल्स लिमिटेड, हैदराबाद को

500.00 लाख रूपए की सदय ऋण के साथ सहायता दी गई है। परियोजना कार्य प्रगति पर है।

4.8 किफायती 3जी/4जी आधारित मल्टी मीडिया वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग सर्विस - इंटेलीसिस टेक्नोलॉजी एंड रिसर्च लिमिटेड कोलकाता

मैसर्स इंटेलीसिस टेक्नोलॉजी एंड रिसर्च लि. कोलकाता वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग प्रौद्योगिकी और संचार स्पेस के क्षेत्र में एक उच्च वैश्विक अनुसंधान और विकास कंपनी है। इसके पूर्व उत्पादों में से एक 'इनलिटर' - जो एक लर्निंग प्रबंधन प्रणाली है और जिसे एनएसईआईटी लि. के साथ संयुक्त सहयोग से विकसित किया गया है (नेशनल स्टॉक एक्सचेंज ऑफ इंडिया की 100 प्रतिशत सहायक कंपनी) को पूरे देश में कार्यान्वित किया गया था। कंपनी ने मल्टीकास्ट नेटवर्क ट्रांसमिशन प्रोटोकाल पर मल्टीपार्टी मल्टीप्लाइंट वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग सॉल्यूशन्स पर आधारित यूनीक एच.264 हाई डेफिनेशन सॉफ्टवेयर उत्पाद - 'वैनीफर' विकसित किया है। कंपनी की 'वैनीफर मॉबिलिटी क्लाउड' पर उत्पादों और सेवाओं का एक समूह बनाने की योजना है जो मानक ऑडियो विजुअल रूमस, व्यापार डेस्क टॉप सॉल्यूशन्स स्मार्ट फोन्स और टेबलेट के लिए एकीकृत सहयोग स्थापित करेगा। प्रस्ताव में वीडियो टेलीफोनी (प्लाइंट-टू-प्लाइंट) और सेवा के रूप में कॉन्फ्रेंसिंग (मल्टी प्लाइंट-टू-मल्टी प्लाइंट) उपकरण बनाने की परिकल्पना की गई है। इस अनुप्रयोग को बनाने के लिए कंपनी को साफ्टएमसीयू, वैब आरसीटी से एसआईपी गेटवे और एसआईपी से एच323 इंट्रोपेरेबिलिटी माइयूल के लिए प्रौद्योगिकियों की आवश्यकता होगी, जिसे उनकी योजना सिनर्जी रिसर्च, यूएसए और डोबेंगो टेलीकॉम, फ्रांस से प्राप्त करने की है या वह इसे संस्थागत रूप से विकसित कर सकता है। 4 लाख ग्राहकों के लिए क्लस्टर कार्यप्रणालियों का प्रयोग करते हुए कंपनी रिले और मीडिया सर्वर बैंड विड्थ को 32 केबीपीएस तक बढ़ाएगी और अनुप्रयोग को मैसर्स डाटा, के साथ आईएसपी/टेलीकॉम कंपनियों के रूप में होस्ट करेगी। इसके वाणिज्यीकरण चरण के दौरान, कंपनी आईएसपी या टेलीकॉम कंपनियों के डाटा सेंटरों के अनुप्रयोग पर होस्ट करेगी और प्रत्येक उपयोग पर भुगतान के आधार पर राजस्व अर्जित करेगी। कंपनी को इसके वाणिज्यीकरण के 5 वर्षों में लगभग 50 लाख लाइसेंसों और 20 रूपए प्रति उपयोगकर्ता प्रतिमाह की दर से 10 करोड़ रूपए/प्रति माह का राजस्व प्राप्त करने की उम्मीद है।

जनवरी 2017 में 703.00 लाख रूपयों की कुल परियोजना लागत में से 251.50 लाख रूपयों के सदय ऋण के साथ डीएसआईआर ने परियोजना को सहायता दी है। परियोजना प्रगति पर है।

5. इम्प्रिंट पहल के अंतर्गत प्रौद्योगिक विकास परियोजनाएं

एम्पैकिंग रिसर्च इनोवेशन एंड टेक्नोलॉजी (इम्प्रिंट), जो अपने आप में पहली पैन-आईआईटी और आईआईएससी संयुक्त पहल है, मानव संसाधन विकास मंत्रालय (एमएचआरडी) की एक पहल है जिसे समावेशी विकास और आत्मनिर्भरता के लिए राष्ट्र को सक्षम, सशक्त और प्रोत्साहित करने हेतु देश के सम्मुख प्रमुख अभियांत्रिकी चुनौतियों का समाधान करने के लिए आरंभ किया गया है। वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग इस कार्यक्रम का कार्यान्वयन एमएचआरडी की साझेदारी में कर रहा है। इम्प्रिंट के अधिदेशों के अनुसरण में, ग्रांड अभियांत्रिकी चुनौतियों के रूप में 10 प्रौद्योगिकी क्षेत्रों पर विचार किया गया है। डीएसआईआर 2 क्षेत्रों, अर्थात् विनिर्माण प्रौद्योगिकी और जल संसाधन में योगदान दे रहा है। डीएसआईआर के लिए चिह्नित दो क्षेत्रों (विनिर्माण प्रौद्योगिकियां और जल संसाधन) में आईआईटी/ आईआईएससी/ एनआईटी के पांच इम्प्रिंट प्रस्ताव को समर्थन दिया गया है। वर्ष 2016-17, 2017-18 और 2018-19 के दौरान डीएसआईआर की आर्थिक सहायता 257.665 करोड़ रूपए होगी और एमएचआरडी द्वारा भी बराबर की राशि की आर्थिक सहायता दी जाएगी। समर्थित परियोजनाओं का विवरण नीचे दिया जा रहा है:

5.1 माइक्रोफॉर्मिंग अनुप्रयोगों के लिए अल्ट्रा -फाइन ग्रेन्ड बाइ मेटालिक पतली शीटों के रूपांकन के लिए एक अभिनव प्रक्रम का विकास - आईआईटी मद्रास और आईआईएससी बेंगलोर

इस परियोजना का उद्देश्य अल्ट्रा फाइन दाने युक्त सूक्ष्म संरचना के साथ बाइ मेटल से निर्मित माइक्रो डीप ड्रान घटकों को विकसित करना है। इस प्रकार के सूक्ष्म-घटकों की अनेक उद्योगों, जैसे कि उपभोक्ता इलेक्ट्रॉनिक्स, दूरसंचार सूक्ष्म विद्युतीय-यांत्रिकी तंत्र (एमईएमएस), विमान मार्ग और रक्षा में उपयोग किए जाने की अपार संभावना है। इस प्रयोजनार्थ, क्रायोरोलिंग (सीआर), वार्म रोल बॉइंग (आरबी) और ऐसिमैट्रिक रोलींग (एआर) के संयोजन में एक नई पद्धति का प्रस्ताव किया गया है, जिसका उद्देश्य एग्जुटेड अल्ट्रा-फाइन ग्रेन्ड (यूएफजी) माइक्रोस्ट्रक्चर के साथ पतली बाइमेटालिक शीट का रूपांकन करना है। माइक्रोफॉर्मिंग में इस

प्रकार की सामग्री के संभावित लाभों में शामिल हैं : (i) वांछित टेक्सचर की अभियांत्रिकी कर उन्नत माइक्रोफॉर्मबीलीटी, (ii) माइक्रो-विनिर्माण के दौरान प्रेक्षित आकार प्रभाव से संबद्ध चुनौतियों से निपटना, (iii) बायमेटालिक इंटरफेस पर मजबूत इंटरफेसियल बॉइंग और (iv) यूएफजी माइक्रोस्ट्रक्चर की मौजूदगी के कारण बेहतरीन यांत्रिकी मजबूती। इस प्रस्ताव में 2 प्रमुख नए दृष्टिकोण शामिल हैं:

(i) यद्यपि सभी तीन रोलींग प्रक्रमों (सीआर, आरबी, एआर) पर समेकित आधार पर हाल ही में विस्तृत अध्ययन किए गए हैं, परंतु अनुसंधानकर्ता शीट मेटल में अपेक्षित प्रॉपर्टीज का प्रयोग करने हेतु विभिन्न, प्रक्रमों को एकीकृत करने का प्रयास कर रहे हैं। वर्तमान कार्य में, यूएफजी बाइमेटालिक पतली शीटों को विकसित करने हेतु एक सीआर + वार्म आरबी + एआर के एक नवीनतम संयोजन का पहली बार प्रस्ताव किया गया है। इस नवीनतम विधि के द्वारा विकसित पतली यूएफजी बायोमेटालिक शीटों से बायोमेटालिक इंटरफेस और उन्नत माइक्रोफॉर्मबीलीटी के बीच माइक्रोफॉर्मिंग, हाइ बॉड स्ट्रेंथ के लिए संगत टेकर उपलब्ध कराने की अपेक्षा की जाती है।

(ii) माइक्रोफॉर्मिंग अपने आप में एक कम अनुनवेधित क्षेत्र है। यद्यपि, माइक्रोफॉर्म मेटल और एलॉय की दिशा में कुछ प्रगति हासिल की गई है, लेकिन अनुसंधानकर्ताओं द्वारा माइक्रोफॉर्मिंग प्रक्रम का प्रयोग करते हुए अल्ट्रा-फाइन ग्रेन्ड माइक्रोस्ट्रक्चर के बाइ मेटालिक सूक्ष्म-घटकों को प्राप्त करने के लिए कोई प्रयास नहीं किया गया है।

भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र प्रस्तावित विधि के द्वारा निर्मित बाइमेटालिक सूक्ष्म घटकों का संभावित अंतिम उपयोग करता है। दि सेंटर फॉर डिजाइन एंड मैनुफैक्चर, बार्क ने यह उजागर किया है कि इस प्रौद्योगिकी के द्वारा विकसित उत्पाद केंद्र में अनेक प्रयोजनों के लिए लाभकारी साबित होंगे।

5.2 डिटेचेबल एवं रीयूजेबल टिप्स के साथ एटोमिक फॉर्स माइक्रोस्कोप प्रोब्स का रूपांकन और मूल्यांकन - i2n टेक्नोलॉजीज प्रा.लि., बेंगलोर की साझेदारी में भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलोर

इन-लाइन नैनोमेट्रोलाजी और इमेजिंग से लेकर नैनो-मैनिपुलेशन तक एटोमिक फॉर्स माइक्रोस्कोप (एएफएम) के मुख्य अनुप्रयोगों को अंततः एएफएम प्रोब से संबद्ध किया जाता है। एएफएम प्रोब



एक कंज्यूमेबल पार्ट है जिसे बार-बार बदले जाने की आवश्यकता होती है, और इसकी उच्च लागत से एएफएम की परिचालन लागतों में काफी वृद्धि होती है। प्रोब को तब बदलने की आवश्यकता होती है जब इसकी टिप्स खराब हो जाती है, भले ही इसके शेष भाग सही कार्य कर रहे हों। यहाँ, हम एएफएम प्रोब्स के बैच फैब्रिकेशन का प्रस्ताव करते हैं, जहाँ केवल प्रोब-टिप्स को ही बदला जाता है। चूंकि एक पारंपरिक प्रोब के रूप में, समान क्षेत्र में हजारों की संख्या में प्रोब-टिप्स का रूपांकन किया जा सकता है, इसलिए यह पद्धति काफी लागत प्रभावी है और उन्नत प्रोबिंग प्रणालियाँ विकसित करने में सहायता प्रदान करती है। परियोजना के मुख्य उद्देश्य हैं: (i) टिप्स रहित एएफएम कैंटीलीवर्स और डिटेचेबल एएफएम टिप्स का रूपांकन करना; (ii) विभिन्न कार्यप्रणालियों में इमेंजिंग नैनो सामग्रियों के द्वारा डिटेचेबल टिप वाहक एएफएम कैंटीलीवर का मूल्यांकन किया करना और (iii) टिप-खराबी, टिप-बदला की स्वचालित खोज करना और उनके पुनःउपयोग को प्रदर्शित करना।

नैनो-फैब्रिकेशन के दौरान गुणवत्ता नियंत्रण सुनिश्चित करने हेतु स्व-स्थाने इन लाइन निरीक्षण और मौसमविज्ञान टूल्स का अनुप्रयोग करना आवश्यक है। इस आवश्यकता के लिए एएफएम एक प्राथमिक संगत टूल है, जैसा कि एसईएम और टीईएम जैसी प्रतिस्पर्धी तकनीकों में ऐसा नहीं है। उप-नैनोमीटर परिशुद्धता के साथ एएफएम को स्व-स्थाने चालित किया जा सकता है और यह अनेक नमूनों के साथ अंतःक्रिया करता है। तथापि, प्रत्येक एएफएम की टिप को बार-बार बदले जाने की आवश्यकता होती है और वर्तमान प्रतिस्थापन तकनीकों में अपरिशुद्धता, अत्यधिक समय तथा उच्च लागत जैसी अनेक परिसीमाएँ हैं, जो कि एक साथ मिलकर एएफएम के औद्योगिक उपयोग में प्रमुख बाधाएँ हैं। प्रस्तावित प्रतिस्थापनीय टिप्स इन मुद्दों का समाधान करती है, जिसके लाभ निम्नलिखित हैं:

1. एकल टिप की प्रतिस्थापन लागत काफी कम हो जाती है। प्रोब को बदलने की आवश्यकता नहीं होती है और इसलिए प्रॉपर्टीज का पुनः अंशांकन किए जाने की आवश्यकता नहीं होती है।
2. कम प्रतिस्थापन समय के साथ स्वचालित इन-लाइन निरीक्षण सुनिश्चित होता है तथा बढ़ती परिशुद्धता हासिल की जा सकती है।
3. 3डी नैनो-स्केल नमूनों के साथ नियंत्रित अंतःक्रिया हासिल करने हेतु एकीकृत संवेदन एवं एक्जर्वेशन के साथ यह और

अधिक आधुनिकीकृत प्रोब्स का प्रयोग करने में सहायता प्रदान करती है।

5.3 एमईएमएस अनुप्रयोगों में प्रयुक्त सबस्ट्रेट वियाज आधारित 3-विमीय माइक्रोस्ट्रक्चर्स के माध्यम से रूपांकन के लिए कम लागत वाली योगात्मक विनिर्माण तकनीक - आईआईटी मुम्बई

एमईएमएस अनुप्रयोगों, जैसे कि इंडक्टर्स में आवश्यक 3डी माइक्रोस्ट्रक्चर्स का रूपांकन करने हेतु एक कम लागत वाली योगात्मक विनिर्माण तकनीक का प्रस्ताव किया गया है। प्रस्तावित 3डी माइक्रोस्ट्रक्चर्स तकनीक में शीर्ष संरचनाओं को लंबवत धातु युक्त वियाज, जिन्हें आमतौर पर थ्रो-सबस्ट्रेट वियाज (टीएसवी) के रूप में जाना जाता है, के द्वारा निचली संरचनाओं में कनेक्ट किया जाएगा। बोरोसिलिकेट-ग्लास और सिलिकॉन सबस्ट्रेट में छेद करने हेतु एक कम लागत वाली इलेक्ट्रोकेमिकल-डिस्चार्ज मशीनिंग (ईसीडीएम) का उपयोग किया जाएगा। एक नवीनतम वाइड-फ्री, आसपेक्ट-रेशो-डिपेंडेंट इलेक्ट्रो डिपोजिशन तकनीक के द्वारा इन छेदों में तांबा, निकिल, आदि जैसे संचालकता धातुओं को डाला जाएगा। शीर्ष एवं निचले भाग की कॉयल्स निर्मित करने हेतु लेयर-बाइ-लेयर पॉलीमर लेमिलेशन और इलेक्ट्रो डिपोजिशन का प्रयोग किया जाएगा। इलेक्ट्रोलाइट के साथ पॉलीमर मोल्ड का आर्द्रता अध्ययन किया जाएगा। धातु युक्त टीएसवी का विद्युतीय लक्षणवर्णन और विश्वसनीयता विश्लेषण किया जाएगा। प्रस्तावित विधि के द्वारा निर्मित टीएसवी-आधारित 3डी इंडेक्टरों से पारंपरिक इंडेक्टरों की तुलना में, कम फैब्रिकेशन लागत खर्च होगी, छोटे विद्युतीय अंतर-संपर्क मार्ग सुनिश्चित होंगे, त्वरित संकेत गति सुनिश्चित होगी और फुट-प्रिंट क्षेत्र कम होगा।

5.4 भिन्न आकार के नैनो कणों के लिए एक ऐरोडायनामिक लेंस का अभिकल्पन और रूपांकन -आईआईटी हैदराबाद

इस परियोजना का मुख्य उद्देश्य नैनो-सूक्ष्म कणों के बीमों का ठोस रूप से संधान करने हेतु एक उपकरण (ऐरोडायनामिक लेंस) का अभिकल्पन और रूपांकन करना तथा 10 Hz या उससे अधिक तक तेज अनुक्रिया दरों के साथ 800 amu. मास तक लगभग 700 m/m के अभिकल्पित मास रिजोलूशन के साथ ऐरोसॉल के रासायनिक मिश्रण के तत्कालिक विश्लेषण करने के लिए एक हाईरिजोलूशन मास एवं इमेंजिंग स्पेक्ट्रोमीटर का फैब्रिकेशन करना है। इस उत्कृष्ट एवं विशिष्ट उपकरण को मोबाइल प्रणालियों, प्रांतीय वायुजनित प्रणालियों पर उपलब्धता के लिए अभिकल्पित किया

जाएगा। परियोजना के लिए एच. फिलुंगर एंड कंपनी प्रा. लि. एक उद्योग साझेदार है, जिसके पास वैक्यूम सिस्टम, प्लाज्मा एकीकरण सिस्टम आदि में व्यापक अनुभव है और वह लेंस सिस्टम के फैब्रिकेशन में सहयोग करेगी। परियोजना में लेंस सिस्टम का प्रयोग करते हुए सूक्ष्म संरचनाओं के योगात्मक रूपांकन के लिए सतहों पर पतली एवं एक जैसी परतों के जमाव के लिए एक कार्यपद्धति विकसित करना भी है।

5.5 अल्ट्रासोनिक टोमोग्राफी का प्रयोग करते हुए छोटे खुले चैनलों में निरंतर डिस्चार्ज मीजरमेंट-आईआईटी, कानपुर

इस परियोजना का उद्देश्य अल्ट्रा सोनिक ट्रांजिट-टाइम मापों के टोमोग्राफिक रिकंस्ट्रक्सन के द्वारा छोटे खुले चैनलों (1 से 50 मीटर की चौड़ाई तक) के लिए एक निरंतर तत्कालिक डिस्चार्ज निगरानी प्रणाली विकसित करना है। इस प्रणाली को यथार्थ, लागत प्रभावी, फील्ड में उपलब्ध कराने, आसान अंशांकन तथा उपेक्षित तत्कालिक डाटा संचारण की सक्षमता सुनिश्चित करने हेतु अभिकल्पित किया जाएगा। विकसित प्रणाली को प्रक्षेत्र स्थितियों और प्रयोगशाला के तहत टेस्ट किया जाएगा तथा विभिन्न चैनल जिओमैट्री एवं फ्लो स्थितियों के तहत इसकी मापन त्रुटियों के दायरे को निर्धारित किया जाएगा। विकसित प्रणाली को एक प्रयोक्त अनुकूल वाणिज्यिक उत्पाद के रूप में विकसित किया जाएगा।

भारतीय ग्रामीण और शहरी भू-दृश्य में छोटे नदियों नालों की बहुलता है। उनमें बहिःस्राव के निगरानी किए जाने की भारत में आज मौजूद जल संसाधन वितरण संबंधी मुद्दों का प्रबंध करने में महत्ता है। छोटी नदियों में बहिःस्राव डाटा के संग्रहण के लिए बुनियादी ढांचा या तो है ही नहीं या वह साधारण विधियों, जिनमें करंट-मीटरों, फ्लोट्स और गेजों का उपयोग किया जाता है, तक बहुत ज्यादा सीमित है। बाजार में आसानी से उपलब्ध निरंतर बहिःस्राव निगरानी उपकरणों, जैसे कि अकॉस्टिक डॉप्लर करंट प्रोफाइलर (एडीसीपी) और लेजर डॉप्लर ऐनीमोमीटर (एनडीए) व्यापक सुलभता के लिए काफी महंगे हैं। परियोजना के अंतर्गत एक ऐसी बहिःस्राव माप प्रणाली विकसित कर इस अंतराल को भरने का प्रयास करना है, जो कि सस्ती हो, और जिसे आसानी से सुलभ कराया जा सके, जिसका परिचालन एवं रख-रखाव आसान हो तथा जिसमें न्यूनतम अंशांकन की आवश्यकता होती हो। इस परियोजना के कार्य-क्षेत्र के अंतर्गत छोटे नालों (1 से 50 मीटर की चौड़ाई वाले) के लिए एक अल्ट्रासोनिक ट्रांजिट-टाइम बहिःस्राव माप प्रणाली विकसित और टेस्ट करना है। लागत प्रभावी फ्लोमीटर प्राप्त करने हेतु अल्ट्रासोनिक ट्रांसड्यूसर के कॉन्फिगरेशन को अभिकल्पित किया जाएगा जिसमें माप त्रुटि 5 प्रतिशत से भी कम होगी।



सत्यमेव जयते