

एसएमएस एवं एटीबीएस हेतु प्रक्रिया प्रौद्योगिकी का विकास

ऐक्रिलिक फाइबर उद्योग में फाइबर को रंजकसाम्यता प्रदान करने हेतु 2-मेथिलऐलिल सल्फोनिक अम्ल सोडियम लवण (एसएमएस) तथा 2-ऐक्रिलीऐमिडो-2 मेथिल-1-प्रोपेन सल्फोनिक अम्ल अर्थात् एटीबीएस जो विशिष्ट एकलक हैं, का प्रयोग किया जाता है। एटीबीएस का सहएकलक के रूप में प्रयोग करके तैयार किए गए बहुलक भी कच्चे तेल की कम्पनियों द्वारा अधिकतम तेल निकालने के लिए बड़े पैमाने पर प्रयोग में लाए जाते हैं। इसी प्रकार एटीबीएस का प्रयोग जल शोधन रसायनों एवं विशिष्ट बहुलकों के निर्माण में किया जाता है। इन दोनों एकलकों का भारत में आयात ऐक्रिलिक फाइबर उद्योग तथा तेल एवं प्राकृतिक गैस निगम (ओएनजीसी) द्वारा लुब्रिज़ॉल, संयुक्त राज्य अमरीका (एटीबीएस) से एवं डेगुसा एण्ड हल्स, जर्मनी (एसएमएस) जैसी विश्व की बड़ी कम्पनियों से किया जाता रहा है। हमारे देश में एटीबीएस की घरेलू माँग लगभग तीन सौ टन और एसएमएस की लगभग चार सौ टन प्रतिवर्ष है। पूरे विश्व में एटीबीएस का बाजार लगभग 25,000 टन और एसएमएस का 10,000 टन का है।

मेसर्स विनती ऑर्गेनिक्स लि. (वीओएल), लोटे, महाराष्ट्र 1990 से सूक्ष्म रसायनों और औषधि मध्यकों के क्षेत्र में कार्यरत है। एटीबीएस एवं एसएमएस के उत्पादन की संभावना तलाशने के लिए इस कम्पनी ने एनसीएल से सम्पर्क किया था। एनसीएल ने पूर्व में एसएमएस एवं एटीबीएस के उत्पादन हेतु बेंच स्केल पर एक प्रक्रिया विकसित की थी और इस कारण एनसीएल के पास इस क्षेत्र का आवश्यक अनुभव भी था।

एनसीएल ने इस सम्बन्ध में प्रौद्योगिकी एवं आर्थिक व्यवहार्यता का अध्ययन किया जिसके आधार पर विनती ऑर्गेनिक्स लि. ने उपर्युक्त दोनों विशिष्ट एकलकों के उत्पादन हेतु व्यापक प्रौद्योगिकी विकसित करने के सम्बन्ध में आर्थिक सहयोग प्रदान करने के लिए मई, 2000 में एनसीएल के साथ एक करार सम्पन्न किया। इस करार के अधीन उक्त प्रक्रिया को बेंच स्केल पर विकसित करने और प्रदर्शित करने, उसे मान्यता प्रदान करने एवं पुनःप्राप्ति तथा पुनःचक्रण सहित प्रायोगिक स्तर पर प्रक्रिया प्रदर्शित करने, मूल अभियांत्रिकी पैकेज (बीईपी) प्रदान करने और संयंत्र

स्थापित करने तथा उसे आरंभ करने में सहायता प्रदान करने की जिम्मेदारी एनसीएल की थी ।

डॉ. पी.पी. बर्बे के नेतृत्व में वैज्ञानिकों एवं प्रौद्योगिकीविदों के एक समर्पित दल ने एटीबीएस के उत्पादन हेतु एक अभिनव प्रक्रिया विकसित की जो कार्यक्षम और कम लागत वाली थी । एनसीएल ने एटीबीएस प्रक्रिया में अतिरिक्त ऐक्रिलोनाइट्राइल को निकालने/ पुनःप्राप्ति की एक नई एवं अतिसमुन्नत पद्धति भी विकसित की है ।

परियोजना की कार्यावधि के दौरान निम्नलिखित बड़े कार्य सम्पन्न किए गए :-

- प्रयोगशाला में दोनों एकलकों हेतु प्रक्रिया सफलतापूर्वक विकसित की गई ।
- विनती ऑर्गेनिक्स लि. को एसएमएस (200 ग्राम प्रति बैच स्केल) तथा एटीबीएस 1000 ग्राम प्रति बैच स्केल के उत्पादन हेतु प्रक्रिया का बेंच स्केल पर सफलतापूर्वक प्रदर्शन किया गया ।
- विनती ऑर्गेनिक्स लि. को एसएमएस (8.00 कि.ग्रा. बैच स्केल) तथा एटीबीएस (0.5 कि.ग्रा.प्रति बैच स्केल पर एटीबीएस की निरंतर प्रक्रिया) के उत्पादन हेतु उक्त प्रक्रिया प्रायोगिक संयंत्र स्तर पर सफलतापूर्वक प्रदर्शित की गई ।
- मूल अभियांत्रिकी पैकेज तैयार करने के दौरान कुछ चरणों हेतु प्रक्षोभित महीन फिल्म वाष्पित्र (एटीएफई), प्रक्षोभित नटशे निस्स्यंदक (एएनएफ) तथा घूर्णी निर्वात पेडल ड्रायर (आरवीपीडी) जैसे विशेष उपकरणों की पहचान की गई थी । इनका परीक्षण ग्राहक के स्थान पर किया गया ।
- 750 टीपीए-एसएमएस 1000 टीपीए एटीबीएस हेतु मूल अभियांत्रिकी पैकेज प्रदान किया गया ।
- परियोजना की अभियांत्रिकी, प्रबन्धन एवं निर्माण के चरणों में

एनसीएल द्वारा व्यापक सहायता प्रदान की गई ।

- इस परियोजना को स्थापित करने, आरम्भ करने और संबंधित कर्मचारियों को प्रशिक्षण देने हेतु एनसीएल के दल ने विनती ऑर्गेनिक्स लि. को पूरी सहायता प्रदान की ।

परियोजना की वर्तमान स्थिति

इस परियोजना के अन्तर्गत एटीबीएस की स्थापित क्षमता 2000 टन प्रतिवर्ष और एसएमएस की 1000 टन प्रतिवर्ष है । विनती ऑर्गेनिक्स लि. ने इस निर्माण सुविधा को स्थापित करने में अब तक लगभग रु. 25 करोड़ खर्च किए हैं । यह कम्पनी माँग के अनुसार दोनों एकलकों का उत्पादन कर रही है तथा अपने उत्पादन का अधिकांश भाग वह विभिन्न देशों को निर्यात कर रही है । विनती ऑर्गेनिक्स लि. लागत एवं गुणवत्ता की दृष्टि से विश्व स्तर पर स्पर्धा कर रही है । यह कम्पनी इन उत्पादों को बाजार में लाने वाली विश्व की तीसरी निर्माता कम्पनी है ।

एनसीएल द्वारा विकसित यह प्रक्रिया दो अमरीकी एकस्वों (6,504,050 एवं 6,660,882) द्वारा सुरक्षित है । एक तीसरा पीसीटी आवेदन भी फाइल किया गया है ।

रासायनिक प्रौद्योगिकी हेतु सीएसआईआर प्रौद्योगिकी पुरस्कार - 2005 के लिए "2-एक्रिलऐमिडो-2 मेथिल-1-प्रोपेन सल्फोनिक अम्ल (एटीबीएस) के उत्पादन हेतु एक सम्पूर्ण प्रक्रिया प्रौद्योगिकी का विकास" नामक इस प्रौद्योगिकी का चयन भारतीय रासायनिक प्रौद्योगिकी संस्थान, हैदराबाद के साथ किया गया था ।

इस प्रौद्योगिकी पुरस्कार के अन्तर्गत रु. 2 लाख नकद, 1 फलक एवं प्रशंसा-पत्र दिया जाता है । माननीय लोकसभा अध्यक्ष श्री सोमनाथ चटर्जी ने यह पुरस्कार सीएसआईआर स्थापना दिवस समारोह में नई दिल्ली में प्रदान किया ।

इस प्रौद्योगिकी को 3 जनवरी, 2005 को एनसीएल स्थापना दिवस पर

आईसीआईसीआई लि. द्वारा प्रायोजित वर्ष का प्रौद्योगिकी पुरस्कार भी प्रदान किया गया था । एनसीएल ने एटीबीएस प्रौद्योगिकी के व्यापारीकरण हेतु विनती ऑर्गेनिक्स लि. को प्रशंसा-पत्र देकर सम्मानित किया । इस कम्पनी के प्रबन्ध निदेशक, श्री विनोद सराफ ने प्रशंसा-पत्र स्वीकार करते हुए एनसीएल प्रबन्धन और वैज्ञानिक दल तथा तकनीकी स्टाफ के सतत सहयोग के लिए आभार व्यक्त किया । उन्होंने कहा, " इस अनुभव से हम यह कह

सकते हैं कि व्यापारिक संयंत्र हेतु प्रौद्योगिकी हस्तांतरण दस्तावेज अथवा मूल अभियांत्रिकी पैकेज प्रदान करने मात्र से ही अनुसंधान संस्थान का कार्य समाप्त नहीं हो जाता" । एटीबीएस की माँग बढ़ती जा रही है और ऐक्रिलिक फाइबर, जल शोधन रसायनों, तेल क्षेत्रों के रसायनों, पेण्ट हेतु पायस बहुलकों, कोटिंग, निजी आवश्यकताएँ, आसंजकों एवं लेटेक्स के निर्माण में इसे अनेक प्रकार से प्रयोग में लाया जाता है । श्री सराफ ने सूचित किया कि विनती ऑर्गेनिक्स बेलारूस, बुल्गारिया, चीन, ईरान, इटली, मेक्सिको, तुर्कीस्तान आदि देशों को यह उत्पाद निर्यात कर रही है ।
