

## अध्याय VI : रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन

### 6.1 मोबाइल नाइट्रोजन गैस उत्पादन संयंत्र की परिहार्य अधिप्राप्ति

सेना द्वारा नाइट्रोजन गैस उत्पादन संयंत्र (गैस प्लांट), की कोई मांग न होने के बावजूद भी युद्धक वाहन अनुसंधान एवं विकास स्थापना (सी वी आर डी ई) ₹97.33 लाख की लागत पर मोबाइल नाइट्रोजन गैस उत्पादन संयंत्र के विकास के लिए एक आदेश दिया। सी वी आर डी ई द्वारा गैस संयंत्र का विकास अनुचित था, क्योंकि जुलाई 2010 में डी आर डी ओ के लिए इस संयंत्र का विकास उसी फर्म द्वारा पहले ही किया जा चुका था तथा जनवरी 2011 में रक्षा अनुसंधान एवं विकास प्रयोगशाला को आपूरित भी किया गया था।

वाहन अनुसंधान एवं विकास स्थापना, आवडी ने (मई 2010) सेना के मुख्य युद्धक टैंक (एम बी टी अर्जुन) में मैदानी क्षेत्रों में प्रचालन/परीक्षण के दौरान उपयोग के लिए नाइट्रोजन गैस उत्पादित करने के लिए मोबाइल नाइट्रोजन गैस उत्पादन संयंत्र (गैस संयंत्र) की अधिप्राप्ति की आवश्यकता प्रक्षेपित की। इस आवश्यकता को इस आधार पर न्यायोचित ठहराया गया कि सामरिक प्रचालन/युद्ध की स्थितियों के दौरान गैस सिलेन्डरों को फॉरवर्ड क्षेत्रों/युद्ध क्षेत्रों के अन्दर तक रखने की आवश्यकता हो सकती है, जिसे खुले बाजार द्वारा खरीद कर पूरा नहीं किया जा सकता।

सी वी आर डी ई ने नवम्बर 2011 में वाहन पर स्थापित मोबाइल गैस संयंत्र की आपूर्ति के लिए मेसर्स जी ई एम प्रेशर सिस्टम (फर्म) को ₹97.33 लाख लागत पर आदेश दिया। यह गैस संयंत्र अगस्त 2012 में अधिकार में लिया गया एवं फर्म को मार्च 2014 तक ₹97.33 लाख की राशि का भुगतान किया गया।

तथापि हमने देखा कि तीन वर्ष बीत जाने बाद भी यह गैस संयंत्र सी वी आर डी ई में पड़ा हुआ था (सितम्बर 2015) एवं मैदानी क्षेत्रों/प्रचालन के अभीष्ट उद्देश्यों के लिए उपयोग में नहीं लाया जा रहा था।

लेखापरीक्षा में इस गैस संयंत्र के विकास के औचित्य के विषय में पूछा गया (जून 2015) क्योंकि अधिप्राप्ति से ही यह संयंत्र अप्रयुक्त पड़ा हुआ था तथा सेना के प्रयोग में भी नहीं पाया गया, डी आर डी ओ मुख्यालय ने (अक्टूबर 2015) बताया कि अनुसंधान एवं विकास संगठन होने के कारण सी वी आर डी ई द्वारा ऐसे उन्नत सिस्टम की कल्पना एवं विकास करने की जरूरत है, जो आर्मड लड़ाकू वाहनों के लिए उपयोगी हो।

यह जवाब तर्कसंगत नहीं है क्योंकि गैस प्लांट की खरीद एक विकास प्रक्रिया नहीं थी। पहले भी एक संयंत्र उसी फर्म द्वारा जुलाई 2010 में डी आर डी ओ के लिए विकसित किया गया था तथा उसी तरह के दो संयंत्र रक्षा अनुसंधान एवं विकास प्रयोगशाला के लिए जनवरी 2011 में आपूर्ति किए गए थे। जुलाई 2011 में अर्थात् नवंबर 2011 में सी वी आर डी ई द्वारा आपूर्ति आदेश देने से पहले इस गैस संयंत्र का प्रदर्शन फर्म परिसर में गए सी वी आर डी ई के वैज्ञानिकों के समक्ष किया गया था। वैज्ञानिकों ने यह पाया था कि, घटकों का एकीकरण, प्रतिष्ठापन एवं संयोजन अच्छी अवस्था में थी। इस प्रकार यह देखा जा सकता है कि डी आर डी ओ द्वारा पहले से ही उपभोक्ताओं की सामरिक आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए गैस संयंत्र का विकास किया जा चुका था और इसे एक वाहन के ऊपर स्थापित करने के अलावा और कोई विकास तथा अनुसंधान कार्य शेष नहीं था।

आर्मड रेजिमेंट में सामरिक रखरखाव वाहन के रूप में इस गैस संयंत्र को शामिल करने की संभावना के बारे में पूछे जाने पर, उपभोक्ता के रूप में मेक्नाइज्ड फोर्स के महानिदेशक (डी जी एम एफ) ने बताया (दिसम्बर 2013) कि उनके निदेशालय में इस गैस संयंत्र का अधिग्रहण करने की कोई योजना नहीं थी। यह भी कहा गया कि गैस संयंत्र की अधिप्राप्ति सी वी आर डी ई का आंतरिक निर्णय था एवं सेना ने इस गैस संयंत्र की अधिप्राप्ति के लिए अनुरोध एवं सहमति नहीं दी थी। डी जी एम एफ ने यह भी बताया कि आर्मड रेजिमेंट को एम बी टी अर्जुन के अनुरक्षण के लिए नाइट्रोजन गैस सिलिन्डर अधिकृत किए गए हैं इसलिए आवश्यकता केवल सिलिंडरों के रिफिलिंग की है जो आयुध चैनल से होता है।

इस प्रकार सी वी आर डी ई द्वारा पहले से ही विकसित नाइट्रोजन गैस उत्पादन संयंत्र के विकास के लिए आदेश दिया जाना अनुचित था। इस प्रकार ₹97.33 लाख का व्यय परिहार्य था, क्योंकि 2012 में अधिप्राप्त होने के बाद भी यह संयंत्र उपयोग में नहीं पाया गया।

## 6.2 सामग्री की निष्फल खरीदारी

यह जानने के बावजूद कि सी-103 सामग्री स्कैमजेट इंजन द्वारा पैदा किए गए उच्च तापमान को सहन नहीं कर सकती, रक्षा अनुसंधान एवं विकास प्रयोगशाला ने ₹4.83 करोड़ मूल्य की 1329 किलो सी-103 सामग्री की खरीदारी की, जो अवांछित था तथा अंततः व्यर्थ साबित हुआ।

“हार्डपरसोनिक तकनीकी प्रदर्शक वाहन” (एच एस टी डी वी) के रक्षा अनुसंधान एवं विकास प्रयोगशाला (डी आर डी एल) द्वारा डिजाइन एवं विकास के लिए, मार्च 2001 में डी आर डी ओ द्वारा एक तकनीकी प्रदर्शन परियोजना की संस्वीकृति दी गई। डी आर डी एल ने सितम्बर 2003 में व्यवहार्यता अध्ययन किया जिसमें स्कैमजेट इंजन के डिजाइन एवं विकास का अध्ययन समाहित था। अध्ययन में यह पाया गया था कि

स्क्रेमजेट इंजन कम्बस्टर में तापमान 2227<sup>0</sup>-2527<sup>0</sup> सेल्सियस की रेंज में था। अतः डी आर डी एल ने स्क्रेमजेट इंजन के विकास में संभावित प्रयोग के लिए दो उच्च ताप-प्रतिरोधक सामग्री अर्थात् निमोनिक सी-263 एवं नियोबियम सी-103 की पहचान की।

आगे अध्ययन में डी आर डी एल ने यह पाया कि फ्लाइट अवधि को 20 सेंकेण्ड तक बनाए रखने के लिए सी-263 एक उपयुक्त सामग्री थी। जहाँ तक सी-103 सामग्री की बात थी, उच्चतम ताप प्रतिरोधक क्षमता 1200<sup>0</sup> सेल्सियस पायी गयी, जिसे कोटिंग तकनीक के जरिए मात्र 1370<sup>0</sup> सेल्सियस तक बढ़ाया जा सकता था।

एच एस टी डी वी योजना के तहत रक्षा मंत्रालय ने (सितम्बर 2005) “स्क्रेमजेट इंजन और इंजन इन्टीग्रेटेड एयर फ्रेम” के डी आर डी एल द्वारा विकास के लिए ₹48.65 करोड़ की लागत वाली एक परियोजना की स्वीकृति दी। इस परियोजना का उद्देश्य स्क्रेमजेट इंजन की डिजाइन के साथ-साथ बनावट एवं परीक्षण करना था।

स्क्रेमजेट इंजन में उच्च तापमान की समस्या के कारण डी आर डी एल ने (मई 2006) इंजन के भीतरी स्तर के लिए सी-103 सामग्री को उच्च ताप प्रतिरोधक सामग्री (एच टी आर एम) के रूप में एवं बाहरी स्तर के लिए सी-263 की पहचान की। तदनुसार पाँच स्क्रेमजेट इंजनों के विकास के लिए सी-103 सामग्री की मांग प्रस्तावित किया गया, जिसका शेल्फ जीवन दस वर्ष था। हालाँकि डिजाइन में होने वाले प्रत्याशित बदलाव एवं उच्च लागत को ध्यान में रखते हुए मई 2006 में आयोजित विशेष खरीद समिति (एसपीसी) ने केवल तीन स्क्रेमजेट इंजनों के विकास के लिए सी-103 सामग्री की खरीदारी की सिफारिश की। तदनुसार, डी आर डी एल ने (जुलाई 2007) ₹4.83 करोड़ में 1329 किलो एच टी आर एम की खरीदारी की, जिसे अक्टूबर 2007 से अक्टूबर 2008 के बीच प्राप्त किया गया। इस परियोजना में उपयोग के लिए दिसम्बर 2007 तथा फरवरी 2008 के बीच ₹1.76 करोड़ में 3660 किलो सी-263 सामग्री की खरीदारी हुई।

मार्च 2012 में हमने देखा कि वर्ष 2003 में की गई व्यवहार्यता अध्ययन में पाया गया था कि सी-103 सामग्री 1370<sup>0</sup> सेल्सियस के ताप का प्रतिरोध कर सकता है, जबकि स्क्रेमजेट इंजन के कम्बस्टर में 2527<sup>0</sup> सेल्सियस तक तापमान उत्पन्न हो सकता है। इन सीमाओं को जानने के बावजूद डी आर डी एल ने 1329 किलो सी-103 सामग्री की खरीदारी की। विकास प्रक्रिया के दौरान, डी आर डी एल ने सिर्फ 107 किलो सी-103 सामग्री का उपयोग किया एवं पाया कि वह सिर्फ पाँच सेंकेण्ड तक उच्च तापमान का सामना कर सकता है, इसलिए शेष सामग्री का आगे उपयोग नहीं किया गया।

हमने सामग्री की खरीद के औचित्य के बारे में मार्च 2012 में पूछताछ की। डी आर डी ओ मुख्यालय ने बताया (जनवरी 2016) कि इंजन कम्बस्टर डिजाइन में परिवर्तन/गंभीर ओक्सीडेशन समस्या होने के कारण सी-103 सामग्री का उपयोग नहीं किया जा सका तथा स्क्रेमजेट इंजन के विकास के लिए सिर्फ सी-263 सामग्री उपयोग में लाया गया है। आगे उन्होंने यह भी बताया कि, हालाँकि 2300<sup>0</sup> सेल्सियस से अधिक ताप होने के कारण सी-103 सामग्री की अपनी सीमा है, तथापि ग्राउण्ड परीक्षण डाटा

को देखते हुए यह आशा की गई कि सी-103 उपयुक्त ऐण्टीऑक्सीडेशन कोटिंग तकनीक की सहायता से 100 सेंकेण्ड एवं 200 सेंकेण्ड की अवधि के परीक्षण की क्षमता रखता है।

यह जवाब तर्कसंगत नहीं लगता है क्योंकि व्यवहार्यता अध्ययन के समय ही डी आर डी एल को ज्ञात हो गया था कि स्क्रेमजेट इंजन के कम्बस्टर में होने वाले उच्च ताप को सहन करने की क्षमता सी-103 सामग्री में नहीं थी, फिर भी उन्होंने सी-103 सामग्री की खरीदारी की, जो बाद में बेकार साबित हुई। इसके अतिरिक्त, इस परियोजना में 20 सेकेण्ड की छोटी अवधि के फ्लाइट परीक्षण की बात थी, जिसके लिए यह सामग्री असफल हो चुकी थी, अतः 100 सेंकेण्ड एवं 200 सेंकेण्ड के लम्बी अवधि वाले फ्लाइट परीक्षणों के लिए सी-103 सामग्री का संभावित प्रयोग असंभव है।

इस प्रकार स्क्रेमजेट परियोजना के विकास के लिए ₹4.83 करोड़ मूल्य की सी-103 सामग्री की खरीदारी अवांछित थी एवं निष्फल सिद्ध हुई।