

# अध्याय-7

## प्रौद्योगिकी विकास

### 7.1 प्रस्तावना

प्रौद्योगिकी की उपलब्धता और विकास किसी विनिर्माण उद्यम के क्षमता संवर्धन कार्यक्रम का अभिन्न अंग है। चरण-II और चरण-III क्षमता संवर्धन कार्यक्रमों पर विचार करते हुए, निदेशक मंडल ने प्रस्तावित क्षमता संवर्धन योजनाओं को बनाए रखने के लिए प्रौद्योगिकी की स्थिति और उसकी अन्य मांगों पर विचार किया। तदनुसार, लेखापरीक्षा ने भेल की उत्पादन प्रक्रियाओं में समकालीन प्रौद्योगिकी के अधिग्रहण और विलय के लिए उसके अनुसन्धान और विकास प्रयासों की पर्याप्तता की जांच की।

भेल को विश्व की सबसे अधिक नवीनता वाली कम्पनियों की सूची में नवां दर्जा दिया गया था (जुलाई 2011) और उसे 2011-12 में आर एण्ड डी, प्रौद्योगिकी विकास और नवीनता के लिए स्कोप<sup>43</sup> सराहनीय पुरस्कार से भी नवाज़ा गया था। उत्पाद इंजीनियरिंग, उत्पाद विकास तथा फील्ड इंजीनियरिंग के लिए आवश्यक कौशल और प्रौद्योगिकी आधार विकसित करने की दृष्टि से, भेल ने हैदराबाद में कॉरपोरेट अनुसंधान एवं विकास (आर एण्ड डी) डिवीज़न<sup>44</sup> की स्थापना की (अगस्त 1973)। भेल की समस्त उत्पादन इकाइयों ने भी उनके द्वारा निर्मित उपकरणों के संबंध में सीमित आर एण्ड डी क्रियाकलाप शुरू कर दिए।

### 7.2 तकनीकी सहयोग करार

विभिन्न प्रकार के उपकरणों के डिज़ाइन और निर्माण के लिए, भेल ने अगस्त 1976 से नवम्बर 2010 के दौरान 14 प्रमुख उत्पादों<sup>45</sup> के लिए विदेशी मूल के उपकरण विनिर्माताओं (ओईम) के साथ 10 प्रौद्योगिकी सहयोग करार (टीसीएज़) और दो सहमति ज्ञापन (एमओयू) किए जिनमें से एक तेल कुएं के अन्वेषण के लिए था जिसका विवरण **अनुबंध VI** में दिया गया है। टीसीएज़ में भेल को प्रौद्योगिकी के सोर्स कोड और 'नो व्हाय' प्रदान करने के प्रावधान निहित नहीं थे। 'नो व्हाय' प्राप्त करने के लिए किए गए प्रयासों के बारे में एक लेखापरीक्षा प्रश्न पर, भेल ने टीसीएज़ के अन्तर्गत प्रौद्योगिकी साझीदारों से सोर्स कोड्स तथा 'नो व्हाय' प्राप्त करने में कठिनाई व्यक्त की क्योंकि प्रौद्योगिकी साझीदार ट्रांसफर करने के इच्छुक नहीं थे। विदेशी साझीदारों से प्रौद्योगिकी प्राप्त करने के प्रबंधों के अभाव में, इन-हाउस आर एण्ड डी का महत्व बढ़ जाता है ताकि दीर्घ काल में टीसीए के अन्तर्गत प्रौद्योगिकी साझीदारों पर निर्भरता को कम किया जा सके।

<sup>43</sup> सार्वजनिक उद्यमों का मानक सम्मेलन

<sup>44</sup> पांच विशेषीकृत संस्थानों एचपीबीपी-त्रिचि में वेल्डिंग अनुसंधान संस्थान, भोपाल में विद्युत कर्षण तथा जल प्रयोगशाला, बेंगलूर में सेरेमिक प्रौद्योगिकीय संस्थान, हरिद्वार में पर्यावरण नियंत्रण अनुसंधान संस्थान तथा गुडगांव में एमॉरफस सिलिकॉन सोलर सेल प्लांट (एएसएससीपी) के अतिरिक्त।

<sup>45</sup> नेचुरल सर्कुलेशन वेस्ट हीट स्टीम जेनरेटर, स्टीम टरबाइन, जेनरेटर, गैर टरबाइन, वन्स थ्रू बॉयलर्ज़, संपेषक, पम्प, रोटरों और जेनरेटरों की फोर्ज़िंग, अपकेन्द्री काम्प्रेशर, तेल रिग, सम्पेषकों तथा बाउल मिल्ल के लिए गेरा बॉक्स, वेरिबल पिच एक्सियल फ्लो फेन, सी एण्ड आई वाटर ट्रीटमेंट इक्विपमेंट।

प्रबंधन ने कहा (जून 2012) और पुनः स्पष्ट किया (अप्रैल 2013) कि

- देश में सुपर-क्रिटिकल उपस्कर के स्वदेशी विनिर्माण को उत्साहित करने की धारणा का आधार मंत्रीमंडल के निर्णय के आधार पर अक्टूबर 2009 में एनटीपीसी लि. तथा दामोदर घाटी निगम द्वारा जारा बल्क निविदा (660 मे.वा. के 11 सैट और 800 मे.वा. के 9 सैट) का संप्रत्ययीकरण था, जिसने अन्य बातों के साथ-साथ बोलियों में भाग लेने के लिए क्रमबद्ध निर्माण कार्यक्रम को अपनाने के लिए सभी बोलीदाताओं द्वारा प्रतिबद्धता तथा प्रौद्योगिकी प्राप्त करने की ज़रूरत पर बल दिया। कई घरेलू कम्पनियों ने इस उद्देश्य के लिए ग्लोबल मूल उपस्कर विनिर्माताओं (ओईएमज़) के साथ संयुक्त उद्यम बनाए।
- नई सुपर क्रिटिकल प्रौद्योगिकी के साथ जानकारी प्राप्त करने के लिए विभिन्न प्रयोज्यताओं को अनुमत करने के उद्देश्य से, सीईए ने पात्र बोलीदाताओं के लिए दिशानिर्देश बनाए थे जिनमें अन्य बातों के साथ-साथ यह विनिर्दिष्ट था कि सभी बोलीदाताओं को बॉयलर्ज़ और स्टीम-टर्बाईन-जेनरेटर्ज़ (एसटीजीज़) के साथ एक संयुक्त ज़िम्मेदारी विलेख (डीजेयू) प्रस्तुत करना चाहिए जिसमें सभी निष्पादन पार्टियां (अर्थात बोलीदाता, प्रौद्योगिकी प्रदाता, भारतीय विनिर्माण कम्पनी तथा जेवी का भारतीय प्रोमोटर जो भी लागू हो) ठेके के सफल निष्पादन के लिए क्रेता को संयुक्त रूप से और अलग-अलग उत्तरदायी होंगी। सुपर क्रिटिकल विद्युत परियोजनाओं के लिए कुछ घरेलू निविदाकर्ताओं ने एक डीजेयू प्रस्तुत करने पर ज़ोर दिया। चूंकि भेल केवल तकनीकी सहयोग करारों के कारण ही अर्हता प्राप्त करती है, अतः प्रौद्योगिकी प्रदाता द्वारा डीजेयू का प्रस्तुतिकरण, निविदाओं में भेल अर्हता के लिए अनिवार्य बन जाता है। डीजेयू की विशिष्ट सोपाधिकता के अनुपालन का आग्रह, भेल को उसके प्रौद्योगिकी सहायकों के साथ अलाभकर स्थिति में पहुँचा देता है क्योंकि ये सोपाधिकताएं सहयोगियों द्वारा दिए गए ठेकों में भेल से कारोबार के बड़े हिस्से पर मोलभाव करने के लिए प्रयोग की जाती हैं, यद्यपि भेल की अपेक्षित क्षमताएं हैं।

प्रबंधन के उत्तर को इस तथ्य के प्रति देखा जाना है कि जहां कहीं बोलीदाताओं ने उनके अपने ही सुपरक्रिटिकल सैटों की डिज़ाइनिंग और निर्माण का विशिष्ट अर्हता मापदण्ड पूरा नहीं किया, क्रेताओं ने डीजेयू को आग्रह किया। इस प्रकार, भेल को अपने मुख्य कारोबार क्रियाकलापों के लिए समकालीन प्रौद्योगिकी को अधिप्राप्त और अपग्रेड करने की आवश्यकता है।

लेखापरीक्षा ने भेल और यूनितों के आर एण्ड डी व्यय और क्रियाकलापों की जांच की जैसा कि नीचे के पैराग्राफों में चर्चा की गई है।

### 7.3 आर एण्ड डी व्यय

XI योजना के लिए योजना आयोग द्वारा गठित विद्युत वर्किंग ग्रुप (वर्किंग ग्रुप) ने 2003-05 के दौरान भेल के आर एण्ड डी व्यय की जीई, सिमन्ज़ एलस्ट्रॉय, हिताची और मित्सुबिषि इलेक्ट्रिक के व्यय से तुलना की और पाया (फरवरी 2007) कि भेल द्वारा किया गया आर एण्ड डी पर व्यय टर्नओवर के 1.007 प्रतिशत और 1.211 प्रतिशत के बीच था जबकि अन्य संगठनों का तदनुसूची व्यय उनकी टर्नओवर के 1.8 प्रतिशत और 6 प्रतिशत के बीच था। वर्किंग ग्रुप ने अन्य बातों के साथ यह भी बताया कि चूंकि प्रौद्योगिकी विकास और आर एण्ड डी का अभी तक समुचित रूप से पता नहीं लगाया गया है, विनिर्माण संगठनों (भेल, एबीबी और सिमन्ज़) को प्रौद्योगिकी के विकास हेतु टर्नओवर का 3 से 4 प्रतिशत प्रदान करके आर एण्ड डी के लिए अपने बजट आबंटन को वास्तविक रूप से बढ़ाना चाहिए।

2007-12 के दौरान टर्नओवर की प्रतिशतता के रूप में भेल द्वारा किए गए आर एण्ड डी व्यय के ब्यौरे तालिका 28 में दर्शाए गए हैं।

तालिका 28

वर्ष	आर एण्ड डी व्यय <sup>46</sup> (₹ करोड़ में)	टर्नओवर (₹ करोड़ में)	टर्नओवर के प्रति आर एण्ड डी व्यय की प्रतिशतता
2007-08	295.79	19304.64	1.53
2008-09	421.09	26212.33	1.61
2009-10	369.88	32861.11	1.13
2010-11	421.73	41566.13	1.01
2011-12	444.24	47228.00	0.94
<b>कुल</b>	<b>1952.73</b>	<b>167172.21</b>	<b>1.17</b>

इस प्रकार, आर एण्ड डी पर व्यय न केवल वर्किंग ग्रुप द्वारा परिकल्पित वांछित स्तर से कम था, बल्कि उसमें मार्च 2012 को समाप्त विगत तीन वर्षों की तुलना में टर्नओवर की प्रतिशतता के रूप में गिरावट भी आई थी।

प्रबंधन ने कहा (अप्रैल 2013) कि वार्षिक रिपोर्टों के अनुसार, पिछले पांच वर्षों के लिए आर एण्ड डी व्यय वर्ष 2007-08, 2008-09, 2009-10, 2010-11 और 2011-12 के लिए क्रमशः ₹ 464 करोड़, ₹ 690.01 करोड़, ₹ 829.27 करोड़, ₹ 981.86 करोड़, ₹ 1198.82 करोड़ था।

प्रबंधन के उत्तर को इस तथ्य के मद्देनज़र देखा जाना है कि प्रबंधन द्वारा लिए गए आंकड़े वार्षिक रिपोर्ट में शामिल की गई निदेशक की रिपोर्ट के अनुसार थे न कि भेल के लेखापरीक्षित वार्षिक लेखाओं के अनुसार। लेखापरीक्षा द्वारा जांच करने पर, यह देखा गया था कि प्रबंधन द्वारा दर्शाए गए आंकड़ों में वर्ष 2007-08, 2008-09, 2009-10, 2010-11 और 2011-12 के लिए क्रमशः ₹ 167.62 करोड़, ₹ 268.92 करोड़, ₹ 459.39 करोड़, ₹ 560.13 करोड़ और ₹ 754.58 करोड़ का व्यय भी शामिल था जो कि ग्राहकों के आर्डरों को कार्यान्वित करने के लिए ग्राहक विशिष्ट आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए आशोधनों, डिज़ाईन एवं विकास के माध्यम से किया गया था। लेखांकन मानक 26

<sup>46</sup> संगत वर्षों के वार्षिक लेखापरीक्षित लेखाओं के अनुसार

(पैरा 6) के अनुसार "विकास की परिभाषा अनुसंधान निष्कर्ष लागू करने अथवा वाणिज्यिक उत्पादन अथवा प्रयोग से पूर्व नई अथवा पर्याप्त रूप से संशोधित सामग्री की योजना बनाने अथवा उसके डिज़ाइन के रूप में की गई है"। ऑर्डर के निष्पादन की प्रक्रिया में ठेकों के अन्तर्गत ग्राहक विशिष्ट मांगों को पूरा करना वाणिज्यिक उत्पादन का भाग है और, इसलिए, लेखांकन मानक 26 के अनुसार अनुसंधान एवं विकास व्यय नहीं है। अतः निदेशक रिपोर्ट के आंकड़ों को भेल के वार्षिक लेखाओं के आंकड़ों से मिलान करने की आवश्यकता है।

प्रबंधन वित्तीय वर्ष 2013-14 से निदेशक की रिपोर्ट में समुचित स्पष्टीकरण शामिल करने के लिए सहमत हो गया (सितम्बर 2013)।

लेखापरीक्षा ने यह भी देखा कि भेल द्वारा किया गया आर एण्ड डी व्यय उसकी टर्नओवर की प्रतिशतता के रूप में तथा पूर्ण रूप से भी विगत पांच वर्षों (जिनके लिए आंकड़े प्रतिस्पर्धियों<sup>47</sup> की वार्षिक रिपोर्टों के आधार पर उपलब्ध थे) के दौरान उसके प्रतिस्पर्धियों द्वारा किए गए व्यय से काफी कम था जैसा कि तालिका 29 में दर्शाया गया है।

**तालिका 29**

क्र.सं.	विवरण	सिमन्ज	एबीबी	एलस्टॉम	भेल
1	मुख्य कारोबार	ऊर्जा, उद्योग, स्वास्थ्य देखभाल (मिलियन यूरो में)	ऊर्जा (मिलियन यूएस डॉलर में)	ऊर्जा परिवहन (मिलियन यूरो में)	ऊर्जा, उद्योग, परिवहन (₹ करोड़ में)
2	टर्नओवर/राजस्व <sup>48</sup>	296,471	136,286	79,246	1,47,868
3	आर एण्ड डी व्यय	15,167	4,517	2,529	1657
4	टर्नओवर की प्रतिशतता में आर एण्ड डी व्यय	5.12	3.31	3.19	1.12

इस प्रकार आर एण्ड डी पर भेल का व्यय (1.12 प्रतिशत) मुख्य अन्तर्राष्ट्रीय प्रतिस्पर्धियों की तुलना में उसकी टर्नओवर के संबंध में न्यूनतम था। यह पर्याप्त नकद रिज़र्व<sup>49</sup> की उपलब्धता तथा निदेशक मंडल के आर एण्ड डी व्यय को टर्नओवर के 4 प्रतिशत तक बढ़ाने के निदेशों (मई 2009) के बावजूद था। इसके अतिरिक्त, प्रधान मंत्री के वैज्ञानिक सलाहकार ने भी इस बात पर ज़ोर दिया (अगस्त 2011) कि भेल को विशेषकर ज्ञान अर्थव्यवस्था काल में स्वदेशी आर एण्ड डी के लिए अपेक्षित मुख्य एवं विशेषीकृत क्षेत्रों में अन्तर को भरने की ज़रूरत थी।

<sup>47</sup> (i) सिमन्ज (सितम्बर 2008, 2009, 2010 और 2011 को समाप्त वर्ष); (ii) एलस्टॉम (मार्च 2009, 2010, 2011 और 2012 को समाप्त वर्ष); (iii) एबीबी (दिसम्बर 2008, 2009, 2010 और 2011 को समाप्त वर्ष) तथा (iv) भेल (मार्च 2009, 2010, 2011 और 2012 को समाप्त वर्ष)।

<sup>48</sup> स्रोत: संगत कम्पनियों के तुलन-पत्र

<sup>49</sup> मार्च 2009, 2010, 2011 और 2012 के अन्त में भेल के नगद रिज़र्व क्रमशः ₹ 8364.16 करोड़ ₹ 8925.00 करोड़ ₹ 9186.53 करोड़ और ₹ 6311.62 करोड़ थे।

प्रबंधन ने कहा (सितम्बर 2013) कि 2011-12 के दौरान, भेल का आर एण्ड डी व्यय 2.42 प्रतिशत का जोकि उसी क्षेत्र की कम्पनियों जैसे एल एण्ड टी, सिमन्ज़ (इण्डिया), एबीबी (इण्डिया), थर्मक्स, क्रॉम्पटन ग्रीव्ज, आदि के तदनुसूची आंकड़ों से बहुत अधिक था।

जबकि लेखापरीक्षा इस बात की सराहना करता है कि कम्पनी द्वारा किया गया व्यय सिमन्ज़ (इण्डिया), एबीबी (इण्डिया) आदि से अधिक था जैसा कि प्रबंधन ने बताया था, तथापि इन प्रतिस्पर्धियों की केवल भारतीय सहायक कम्पनियों के प्रति कम्पनी के ग्लोबल विनिर्माताओं और अन्तर्राष्ट्रीय प्रतिस्पर्धियों के साथ एक बेहतर तुलना सम्भव थी। निदेशक मण्डल की 7 और 8 मई 2011 को हुई अपनी 433वीं बैठक में कम्पनी ने माना कि भेल का आर एण्ड डी व्यय उसके अन्तर्राष्ट्रीय प्रतिस्पर्धियों जैसे सिमन्ज़, एबीबी, एलस्टॉम, आदि की तुलना में काफी कम था। इसके अतिरिक्त, लेखापरीक्षा प्रश्न के उत्तर में भेल ने सूचित किया (मार्च 2012) कि प्रतिस्पर्धियों द्वारा प्रस्तावित उपस्कर के बढ़िया प्रचालनात्मक प्राचलों जैसे अधिक उत्पादन, कम ईंधन लागत, के कारण 2007-08 से 2011-12 के दौरान 2104 मे.वा. के बराबर विद्युत के संबंध में ₹ 6725.86 करोड़ की कुल राशि के 8 ऑर्डर उसे नहीं मिले थे (उद्धृत कीमत के न्यूनतम होने के बावजूद)। यह ग्राहकों के प्रचालनात्मक प्राचलों के अनुरूप अधिक संकेंद्रित तथा परिणामोन्मुख आर एण्ड डी प्रयासों सहित उपाय करने की आवश्यकता को रेखांकित करता है। इससे आर्डर बुक स्थिति और परिणामतः भेल के क्षमता उपयोग को सुधारने में सहायता मिलेगी।

प्रबंधन ने कहा (अप्रैल 2013) कि विभिन्न प्रचालनात्मक प्राचलों (प्रौद्योगिकी अन्तरालों से संबंधित नहीं) अथवा संविदागत पहलुओं के कारण ग्राहकों द्वारा भेल की उद्धृत कीमतों में लोडिंग थी तथा प्रौद्योगिकी की अपर्याप्तता के कारण कोई ठेका हाथ से नहीं गया था।

प्रबंधन के उत्तर को इस तथ्य के मद्देनजर देखा जाना है कि लेखापरीक्षा प्रश्न के उत्तर में, प्रबंधन ने सूचित किया कि लेखापरीक्षा द्वारा इंगित मामलों में लोडिंग अधिक ईंधन लागत, प्रस्तावित सैटों के कम उत्पादन, प्रति कि.वा. अधिक लागत तथा सीएफबीसी<sup>50</sup> बॉयलरों के स्थान पर प्रस्तावित अन्य बॉयलरों के कारण थी। निदेशक मंडल ने 7 और 8 मई 2011 को हुई उनकी 433वीं बैठक में लागत प्रभावी सीएफबीसी प्रौद्योगिकी के तत्काल अधिग्रहण की आवश्यकता को स्वीकार किया। भेल को तभी लाभ होगा जब वह प्रौद्योगिकी का और उन्नयन करेगा और प्रतिस्पर्धियों द्वारा प्रस्तावित बढ़िया प्रचालनात्मक प्राचलों को लगातार मिलाने के लिए एक समुचित नीति बनाएगा।

## 7.4 नीतिगत योजना

### (i) उत्कृष्टता के नए केन्द्रों का गठन - वेल्डिंग अनुसंधान संस्थान

2007-12 के अवधि के लिए भेल की नीतिगत योजना मई 2007 में बनाई गई थी। 2007-12 की नीतिगत योजना के लिए ड्राफ्ट रोडमैप में यह परिकल्पित था कि एचपीबीपी-त्रिची को मार्च 2010

<sup>50</sup> सर्कुलेटिंग फ्ल्यूडाईज्ड बेड कॉम्बर्स्चन

के अन्त तक दो चरणों में उन्नत निर्माण प्रौद्योगिकी (सीओई)<sup>51</sup> के लिए एक नया उत्कृष्टता केन्द्र स्थापित करना था। सीओई, भेल के विभिन्न यूनिटों में उन्नत वेल्डिंग प्रौद्योगिकी शुरू करके निर्माण में उत्पादकता और उत्पाद गुणवत्ता बढ़ाने के लिए परिकल्पित की गई थी। तदनुसार, कारपोरेट कार्यालय ने ₹ 16.60 करोड़ की लागत पर सीओई के चरण-I के लिए एचपीबीपी त्रिचि द्वारा प्रस्तुत (अप्रैल 2007) प्रस्ताव का अनुमोदन किया (मई 2008)।

लेखापरीक्षा ने देखा कि सीओई का चरण-I मार्च 2010 की निर्धारित तिथि के प्रति जुलाई 2011 में पूरा किया गया था। जबकि सीओई के चरण-I को पूरा करने में कुल 16 महीने के विलम्ब (मार्च 2010 से जुलाई 2011) में से 6 महीने का विलम्ब, एक उपस्कर के लिए विदेशी विक्रेता के भाग पर था, 10 महीने का विलम्ब भेल द्वारा ऑर्डर देने और विक्रेताओं को अन्तिम रूप देने में विलम्ब के कारण था। कारपोरेट कार्यालय ने भेल के सभी यूनिटों में वेल्डिंग प्रक्रिया और प्रौद्योगिकी लेखापरीक्षा करने के पश्चात् चरण-II शुरू करने का निर्णय लिया (सितम्बर 2010)। तदनुसार, वेल्डिंग प्रक्रिया तथा प्रौद्योगिकी लेखापरीक्षा पूरी करने के पश्चात् अनुमोदन की तारीख से 24 महीने के अन्दर पूरा किए जाने के लिए चरण-II के अन्तर्गत ₹ 49.07 करोड़ का प्रस्ताव, एचपीबीपी त्रिचि द्वारा प्रस्तुत किया गया था (अक्टूबर 2011)। प्रस्ताव में बढ़ी हुई उत्पादकता तथा उत्पाद गुणवत्ता के लिए 12 नई प्रौद्योगिकियों के अधिग्रहण पर विचार किया गया था। यह प्रस्ताव भेल के कारपोरेट कार्यालय द्वारा अभी अनुमोदित किया जाना था (सितम्बर 2013)।

प्रबंधन ने कहा (अप्रैल 2013) कि बढ़ी हुई क्षमताओं और प्रौद्योगिकियों के कारण इनमें से कुछ सुविधाएं शुरू कर दी गई थी तथा भेल के संगत अभिप्रेत यूनिटों पर 2010 तक चालू हैं तथा चरण-I के लाभ भेल द्वारा वास्तव में प्राप्त किए जा रहे थे। प्रबंधन ने यह भी बताया (सितम्बर 2013) के चरण-I में विलम्ब भी मार्गस्थ में उपस्कर की क्षति के कारण था।

प्रबंधन के उत्तर को इस तथ्य के मद्देनजर देखा जाना है कि मार्गस्थ में एक उपस्कर के क्षतिग्रस्त होने के अलावा, चरण-I में परिकल्पित 10 उपस्करों में से चार में आर्डर देने में विलम्ब हुआ था। इसी प्रकार, चरण-II में परिकल्पित 12 नई प्रौद्योगिकियों का लाभ लिया जाना शेष था।

इस प्रकार अभी तक लाभ केवल आंशिक रूप से प्राप्त किए गए हैं और परियोजना जिसमें 2010-11 में उन्नत वेल्डिंग प्रौद्योगिकी शुरू करके विनिर्माण में उत्पादकता और उत्पाद गुणवत्ता में वृद्धि परिकल्पित थी, अभी पूरी तरह से कार्यान्वित की जानी है (सितम्बर 2013)।

## (ii) परिवर्तक स्तरों पर योग्य और अनुभवी विशेषज्ञों की भर्ती न होना

नीतिगत योजना 2007-12 में अन्य बातों के साथ-साथ विशिष्ट क्षेत्रों में विशिष्ट पदों और कार्यों के लिए अपेक्षित वांछित योग्यताओं के लिए पार्श्विक भर्ती पर विचार किया गया था। भेल के निदेशक-मण्डल ने भी सुझाव दिया (मई 2009) कि आर एण्ड डी के संगठनात्मक ढांचे की न्यूनतम गैर-तकनीकी

<sup>51</sup> उत्कृष्टता के नए केन्द्र में भेल के विभिन्न यूनिटों (अर्थात् रानीपेट, हैदराबाद, भोपाल, झांसी, हरिद्वार, त्रिचि (वाल्ज), त्रिचि (वेल्डिंग अनुसंधान संस्थान) में उन्नत वेल्डिंग प्रौद्योगिकी

स्टाफ के साथ अत्यधिक योग्य विशेषज्ञों वाली मानव-शक्ति के यौक्तिकीकरण भी आवश्यकता को ध्यान में रखते हुए, समीक्षा की जानी चाहिए।

मानवशक्ति की मांग के निर्धारण के पश्चात् पार्श्विक प्रवेश के माध्यम से भर्ती किए जाने के लिए 178 विशेषज्ञों की भर्ती की मांग सीएमडी, भेल द्वारा अनुमोदित की गई थी (नवम्बर 2010)। इसके प्रति केवल छः विशेषज्ञ मार्च 2012 तक पार्श्विक रूप से भर्ती किए गए थे और अन्य 42 विशेषज्ञ अगस्त 2012 में भर्ती किए गए थे। शेष 130 पद अभी भरे जाने थे (मार्च 2013)।

प्रबंधन ने बताया (अप्रैल/सितम्बर 2013) कि सर्वोत्तम प्रयासों के बावजूद, योग्य व्यक्तियों की अनुपलब्धता के कारण नियोजित 172 के प्रति केवल 42 योग्य व्यक्तियों ने कार्य ग्रहण किया। अनुसंधान एवं विकास क्रियाकलाप, कॉरपोरेट आर एण्ड डी, हैदराबाद पर पूर्णकालिक आर एण्ड डी में लगाए गए 261 योग्य वस्तु विषयक विशेषज्ञों के दल द्वारा सम्पूरित किए जा रहे थे।

तथ्य यह है कि पार्श्विक प्रवेश के माध्यम से भर्ती किए जाने के लिए नियोजित 130 अतिरिक्त विशेषज्ञ नियुक्त नहीं किए गए थे जो आर एण्ड डी प्रयास को मज़बूत करने और प्रौद्योगिकी तथा नवीनता में चुनौतियों का प्रभावी रूप से सामना करने की आवश्यकता पर बल देती है।

## 7.5 आर एण्ड डी व्यय करने की प्रणाली

भेल ने 1970 के दशक में आर एण्ड डी प्रबंधन प्रणाली बनाई थी जिसका नवम्बर 2005 में संशोधन किया गया था और पुनः मार्च 2011 में "कॉरपोरेट इंजीनियरिंग एवं उत्पाद विकास (सीईपीडी प्रबन्धन प्रणाली नियमपुस्तिका " नामक प्रणाली दस्तावेज से प्रतिस्थापित किया गया था। सीईपीडी नियमपुस्तिका की अपेक्षाओं के अनुसार, भेल ने यूनिट स्तर पर तकनीकी समितियों और उत्पाद समितियों की स्थापना की है। तकनीकी समिति अन्य बातों के साथ-साथ विश्व में प्रौद्योगिकी में नवीनतम गतिविधियों और भेल के उत्पादों में उनके उपयोग की संभावना की बारीकी से जांच करती है और निर्दिष्ट तकनीकी अन्तरालों को भरने के लिए कार्य योजना का निर्णय लेती है। उत्पाद समिति अन्य बातों के साथ-साथ नई आर एण्ड डी परियोजनाओं का मूल्यांकन करती है और उत्पाद विकास, अपग्रेडेशन और गुणवत्ता सुधार के लिए परियोजना रिपोर्ट(पीआईआर) बनाती है। ₹ 25 लाख तक की परियोजनाओं के लिए पीआईआरज़ यूनिट के मुखिया द्वारा अनुमोदित की जाती हैं और उससे अधिक राशि की पीआईआरज़, शक्तियों के प्रत्ययोजन के अनुसार अनुमोदन हेतु भेल के कॉरपोरेट आर एण्ड डी और कॉरपोरेट कार्यालय को प्रस्तुत की जाती हैं।

लेखापरीक्षा ने देखा कि निर्दिष्ट तकनीकी अन्तरालों पर यूनिट स्तर समितियों द्वारा प्रस्तावित पीआईआरज़ के मूल्यांकन और इन पर निर्णय लेने की कोई समय सीमा नहीं थी। 2007-08 से 2010-12 के दौरान, कॉरपोरेट कार्यालय ने इसे भेजी गई 176 पीआईआरज़ में से 106 के संबंध में व्यय संस्वीकृत करने के लिए 31 और 898 दिनों के बीच का समय लिया। इसके अतिरिक्त, सीईपीडी नियमपुस्तिका में तकनीकी सहयोग, सहयोगी आर एण्ड डी और आर एण्ड डी क्रियाकलापों के बारे में निर्णय लेने के लिए कोई मानदण्ड और दिशानिर्देश विद्यमान नहीं हैं।

प्रबंधन ने कहा (अप्रैल/सितम्बर 2013) कि नीतिगत योजना 2017 के अनुसार प्रतिबद्ध सभी योजनाओं की आईटी परिचालित साधनों के माध्यम से समय पर शुरू करने और पूरा करने के लिए

मॉनीटरिंग की जाती है। अनुमोदिन प्रक्रिया को शीघ्र पूरा करने का सतत प्रयास किया जा रहा है। प्रबंधन ने यह भी कहा कि नई आर एण्ड डी नीति में मूल्य योग्यता मेट्रिक्स जो तकनीकी सहयोग, इन-हाउस विकास/आउटसोर्सिंग/सहयोग विकास आदि के बीच दिए जाने वाले सर्वोत्तम समुचित विकल्प देंगे, जैसे साधनों के माध्यम से किए जाने वाले निर्णयों के लिए मानदण्ड निर्धारित किए गए थे।

लेखापरीक्षा इस संबंध में प्रबंधन द्वारा किए गए प्रयासों की अनुशंसा करता है। तथापि, प्रगति को प्रभावी रूप से मॉनीटर करने के लिए प्रस्तावित पीआईआर पर निर्णय लेने के लिए समय सीमा निर्धारित करने की भी आवश्यकता है।

## 7.6 आर एण्ड डी क्रियाकलाप

जैसा कि उन्नत पैरा 7.1 में दर्शाया गया है, आर एण्ड डी क्रियाकलाप मुख्यतः हैदराबाद के कॉरपोरेट अनुसंधान एवं विकास (आर एण्ड डी) यूनिट<sup>52</sup> द्वारा कार्यान्वित किए गए थे। इसके अतिरिक्त, भेल की उत्पाद इकाइयों ने भी उनके द्वारा निर्मित किए जा रहे उपस्करों के संबंध में सीमित आर एण्ड डी क्रियाकलाप शुरू किए थे। लेखापरीक्षा ने कॉरपोरेट कार्यालय तथा कॉरपोरेट आर एण्ड डी हैदराबाद में अभिलेखों की समीक्षा थी। तालिका 30 में 2007-12 के दौरान कॉरपोरेट आर एण्ड डी यूनिट हैदराबाद द्वारा शुरू की गई विभिन्न प्रकार की परियोजनाओं के विवरण का सार दिया गया है:

**तालिका 30**

ए-परियोजनाओं की संख्या बी-व्यय (₹ करोड़ में)

क्रम सं.	परियोजनाओं की श्रेणी	2007-08		2008-09		2009-10		2010-11		2011-12		जोड़	
		ए	बी	ए	बी	ए	बी	ए	बी	ए	बी	ए	बी
1	लागत कटौती	4	0.55	1	0.81	2	1.02	3	1.53	2	1.90	12	5.81
2	गुणवत्ता सुधार	21	5.87	12	3.63	35	17.21	30	11.63	35	15.01	133	53.35
3	आयात प्रतिस्थापन	1	0.47	—	—	1	0.42	1	0.45	0	0	3	1.34
4	नया उत्पाद	15	9.43	9	10.06	17	28.51	11	10.35	19	16.77	71	75.12
5	व्यापार क्षमता बढ़ाना	11	4.96	11	7.02	12	13.29	15	11.19	11	8.51	60	44.97
6	मूलभूत अनुसंधान	5	0.79	—	—	3	0.83	2	0.39	3	0.68	13	2.69
7	ज्ञान प्रबन्धन	3	0.57	1	0.20	—	—	—	—	0	0	4	0.77
	<b>कुल</b>	<b>60</b>	<b>22.64</b>	<b>34</b>	<b>21.72</b>	<b>70</b>	<b>61.28</b>	<b>62</b>	<b>35.54</b>	<b>70</b>	<b>42.87</b>	<b>296</b>	<b>184.05</b>

लेखापरीक्षा ने उपरोक्त 296 परियोजनाओं की जाँच की एवं पाया कि हैदराबाद में स्थित कॉरपोरेट आर एण्ड डी इकाई द्वारा की गई आर एण्ड डी गतिविधियाँ मुख्य रूप से बड़े उपस्करों के

<sup>52</sup> पांच विशिष्ट यूनिटों अर्थात् एचबीपीपी-त्रिचि में वेल्डिंग अनुसंधान संस्थान, भोपाल में विद्युत कर्षण एवं जल प्रयोगशाला केन्द्र, बेंगलूर में सेरेमिक प्रौद्योगिकी संस्थान, हरिद्वार में प्रदूषण नियंत्रण अनुसंधान संस्थान और गुडगांव में एऑरफस सिलिकॉन सोलर सैल प्लांट (एएसएससीपी) के अतिरिक्त।



कम्प्यूटर से जुड़े/घटकों/उप-प्रणाली से संबंधित है। एक बड़े उत्पाद के अद्यतन/उन्नयन/विकास से संबंधित परियोजनाओं को समग्र रूप से नहीं लिया गया था।

ईकाई प्रबन्धन ने कहा (जनवरी 2012) कि लेखापरीक्षा की आपत्तियाँ तथ्यात्मक थी। कारपोरेट प्रबन्धन ने कहा (अप्रैल/सितम्बर 2013) कि समग्र विकास योजनाएं वास्तव में भेल द्वारा नीतिगत योजना 2017 के तहत मिशन परियोजनाओं और प्रौद्योगिकी योजनाओं के माध्यम से जारी की गई हैं। यद्यपि, भारतीय उपयोगिता प्रचालको द्वारा हमेशा प्रमाणित डिजाइन/प्रौद्योगिकी विकल्पों पर जोर दिया गया जिससे स्वदेश में विकसित नए डिजाइनों को आजमाना औ मूल्यांकित करना असंभव हो गया।

जब लेखापरीक्षा ने नीतिगत योजना 2017 के अन्तर्गत प्रस्तावित कार्यों की सराहना की, प्रमुख उत्पादों के लिए आर एण्ड डी प्रयासों के आगे व्यावसायिकरण ने प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में रहते हुए प्रतिस्पर्धा में अधिक प्रभाविता से बने रहने और इसकी विनिर्माण क्षमता के बेहतर उपयोग के लिए आदेश पुस्तिका को सुदृढ करने में भेल की सहायता करेगा।