

MP-IDSA

Issue Brief

भारतीय विमानन/ड्रोन तकनीशियन प्रमाणन नीति और सुधार की संभावनाएं

राजीव कु. नारंग

जुलाई 29, 2024

सारांश

2030 तक वैश्विक ड्रोन हब बनने और 2047 तक विमानन विनिर्माण में आत्मनिर्भर बनने के महत्वाकांक्षी लक्ष्यों के बीच भारतीय वैमानिकी उद्योग को प्रतिकूल नियामक नीतियों और कुशल विमानन तकनीशियनों की कमी के कारण चुनौतियों का सामना करना पड़ रहा है। यह चुनौतियां कुशल कर्मियों की लागत को बढ़ाती हैं और भारतीय विमानन और ड्रोन विनिर्माण और रखरखाव, मरम्मत और ओवरहाल (MRO) उद्योग के प्रतिस्पर्धी बनने में बाधक बन जाती हैं। इसलिए, विमानन तकनीशियनों के प्रमाणीकरण से जुड़े भारतीय नियमों में सुधार और रक्षा बलों के कुशल विमानन तकनीशियनों को सिविल क्षेत्र के लिए भी तैयार करना समय की आवश्यकता है।

भूमिका

वर्ष 2047 तक भारत एक विकसित देश बनने की राह पर अग्रसर है, जिसका एक प्रमुख तत्व है उसका उभरती हुई और संवेदनशील तकनीकों के क्षेत्र में आत्मनिर्भर होना। आत्मनिर्भरता की इस प्रक्रिया में वर्ष 2030 तक भारत को ड्रोन के एक वैश्विक केंद्र के रूप में स्थापित करना एक महत्वपूर्ण कदम होगा जिसमें ड्रोन का उत्पादन, रखरखाव, मरम्मत और ओवरहॉलिंग (M.R.O.) शामिल होगी। इन क्षमताओं का विकास करने के लिए उद्योग जगत को बड़ी संख्या में बेहतर विमानन तकनीशियनों के साथ-साथ ऐसी नीतियों की ज़रूरत होगी, जो तकनीशियनों का प्रमाणीकरण तो करे ही साथ ही वे प्रतिस्पर्धात्मक भी हों।

यह संक्षिप्त आलेख विमानन तकनीशियनों के प्रमाणीकरण पर भारत की नीतियों में सुधार करने और एक ऐसे तंत्र बनाने के विमर्श को सामने रखता है, जो रक्षा बलों के तकनीशियनों के बेहतर सदुपयोग और मानवीय कौशल की कमियों को दूर करने की ओर ध्यान खींचने की कोशिश करता है। यह इसलिए भी ज़रूरी है ताकि सिविल विमानन तकनीशियनों, ड्रोन उत्पादन और M.R.O. की प्रतिस्पर्धात्मकता को बढ़ाया जा सके।

विमानन तकनीशियनों का प्रमाणीकरण अमेरिका (USA) में संघीय विमानन प्रशासन (FAA), यूरोप में यूरोपीय विमानन सुरक्षा एजेंसी (EASA) और भारत में नागरिक उड्डयन महानिदेशालय (DGCA) द्वारा किया जाता है।

विमानन तकनीशियनों के प्रमाणीकरण के दो पहलू हैं। पहले का संबंध है विमान रखरखाव इंजीनियरों (AME) को लाइसेंस देना जहां इन इंजीनियरों की ज़िम्मेदारी होती है सिविल एविएशन रिक्रायरमेंट (CAR) 66 उप-भाग-A (A.15) के तहत भारत में और संयुक्त राज्य अमेरिका में भाग-147 नियमों के तहत, उड़ान योग्यता के लिए विमानों का प्रमाणीकरण करना। इसका दूसरा पहलू सम्बंधित है विनिर्माण और M.R.O. में शामिल तकनीशियनों के प्रमाणीकरण करने से। प्रमाणीकरण की यह प्रक्रिया भारत में CAR-66 उप-भाग-C (A.205) के अंतर्गत आती है तो भाग-145 नियमों के तहत USA और EASA में।

भारत में CAR-145 रखरखाव के लिए जिम्मेदार संगठनों की मंजूरी से संबंधित है।¹ वहीं, CAR-147 बुनियादी रखरखाव प्रशिक्षण संगठनों के अनुमोदन² और CAR-66, AME की लाइसेंसिंग और विमानन तकनीशियनों से संबंधित है।³

CAR-66 इस आलेख का केंद्रीय बिंदु है और इसमें उप-भाग A के साथ तीन उप-भाग भी शामिल हैं, जिसका संबंध हवाई जहाज और हेलीकाप्टरों के लिए AME लाइसेंस से है। उप-भाग-B का ताल्लुक हवाई जहाज और हेलीकाप्टरों के अलावा दूसरे तरह के विमानों से है, वहीं इसका उप-भाग-C विमान के पुर्जों से जुड़ा है।⁴ CAR-66 का लक्ष्य भारत के AME की आवश्यकताओं को अंतर्राष्ट्रीय आवश्यकताओं के साथ सामंजस्य बनाना है। यह

¹ “**Civil Aviation Requirements (CAR 145), Approval of Maintenance Organisation**”,

Director General of Civil Aviation (DGCA), 14 June 2017.

² “**Civil Aviation Requirements (CAR 147), Approved Basic Maintenance Training Organisation**”, Issue 1, Revision 0, Directorate General of Civil Aviation, 27 December 2017.

³ “**Civil Aviation Requirements (CAR-66), Licensing of Aircraft Maintenance Engineers**”, Issue II, R4, Directorate General of Civil Aviation, 5 February 2019.

⁴ Ibid., p. 7.

भारत में विमानों के रखरखाव और/या प्रमाणन में लगे सभी पंजीकृत कर्मियों और संगठनों पर लागू है। यह लाइसेंस जारी करने, विस्तार, वैधता और उपयोग के लिए आवश्यकता जैसे मुद्दों से संबंधित है।⁵

भारतीय सुरक्षा बलों, रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन (DRDO) की प्रयोगशालाएं, वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद-राष्ट्रीय एयरोस्पेस प्रयोगशाला (CSIR-NAL), हिंदुस्तान एयरोनॉटिक्स लिमिटेड (HAL) और कुछ अन्य संस्थाएं विनिर्माण, M.R.O. और अन्य कार्यों के लिए विमानन तकनीशियनों को नियुक्त करती हैं। उपयुक्त नीति प्रावधानों के तहत इन तकनीशियनों के अनुभवों का उपयोग नागरिक उड्डयन के क्षेत्र में विनिर्माण संबंधी कार्यों और रखरखाव के लिए किया जा सकता है।

हालांकि, भारत के CAR-66 उप-भाग-A (A.15) के तहत ए.एम.ई. के प्रमाणीकरण पर नियामक प्रावधानों और अमेरिका के CAR-147 के तहत विमान रखरखाव के लिए तकनीशियनों के प्रमाणीकरण में कई अंतर हैं। इसी के साथ CAR-66 उप-भाग-C (A.205), अमेरिका के CAR-145 और EASA के प्रावधानों में भी अंतर है, जिससे भारतीय विमानन उद्योग अपने वैश्विक समकक्षों के आगे कमतर साबित होते हैं।

उड़ान योग्यता प्रमाणन देने वाले विमानन तकनीशियनों का प्रमाणन

उड़ान के लिए विमान को उड़ान-योग्यता प्रमाणित करने वाले तकनीशियनों या इंजीनियरों को भारत में AME और संयुक्त राज्य अमेरिका में इसे विमानन रखरखाव तकनीशियन (AMT) कहा जाता है। AME और AMT परिचालन सुरक्षा और पंजीकृत विमानों को सुरक्षित और कुशलता से संचालित करने से जुड़े होते हैं। संयुक्त राज्य अमेरिका में, FAA भाग 147 विमानन रखरखाव तकनीशियन स्कूलों (AMTS) के माध्यम से AMT के प्रमाणीकरण से संबंधित है।⁶

FAA, AMT को लिखित, मौखिक और व्यावहारिक परीक्षणों के आधार पर प्रमाणित करता है। AMT एयरफ्रेम (A), पावर प्लांट (P) और दोनों ("A और P") में रेटिंग प्रमाणपत्र प्राप्त कर सकते हैं। यह रखरखाव और मरम्मत करने वाले विमानन संगठनों (MRO), एयरलाइनों या वाणिज्यिक, कॉर्पोरेट या सामान्य विमानन (GA) में काम करते हैं।⁷ एएमटी प्रमाणन सीधे प्रशिक्षण द्वारा प्राप्त किया जा सकता है या FAA अनुमोदित AMTS से स्नातक करके⁸ अथवा संयुक्त सेवा विमानन रखरखाव तकनीशियन प्रमाणन परिषद (JSAMTCC) पाठ्यक्रम पूरा करके।

AMT प्रमाणन के लिए ज़रूरी पात्रता और अनुभव कुछ इस तरह हैं:

1. न्यूनतम 18 वर्ष की आयु
2. अंग्रेजी भाषा पढ़ने, लिखने, बोलने और समझने में सक्षम

⁵ Ibid.

⁶ “Code of Federal Regulations, Title 14, Chapter-1, Sub-Chapter-H”, National Archives.

⁷ “Become An Aviation Mechanic”, Federal Aviation Administration (FAA).

⁸ Ibid.

3. 18 महीने का व्यावहारिक अनुभव, और

4. एयरफ्रेम और पावर प्लांट रेटिंग दोनों क्षेत्रों में 30 महीने कार्य करने का व्यावहारिक अनुभव।⁹

विमानन मैकेनिक/तकनीशियनों को संघीय संहिता अधिनियम (14 CFR) भाग 65, उपभाग डी. यांत्रिकी के शीर्षक 14 से परिचित होना चाहिए।¹⁰ AMT परीक्षा के सवाल मुख्य रूप से निम्नलिखित क्षेत्रों पर आधारित होते हैं:

- AMT जनरल हैंडबुक
- AMT एयरफ्रेम हैंडबुक (दो खंड)
- AMT पावर-प्लांट हैंडबुक (दो खंड)¹¹

जुलाई 2023 के बाद से 'एविएशन मैकेनिक जनरल', एयरफ्रेम और 'पावर-प्लांट एयरमैन' के 'प्रमाणीकरण' के लिए जिस रेटिंग की मांग की जा रही थी, उसी के अनुसार तय किए गए हैं। इसके लिए लिखित परीक्षाओं के बाद मौखिक और व्यावहारिक परीक्षाएँ एक 'निर्दिष्ट मैकेनिक परीक्षक' (DME) द्वारा ली जाती हैं।¹² एविएशन मैकेनिक जनरल, एयरफ्रेम और पावर-प्लांट 'पैक्टिकल मानक' FAA-S-8081-26B में निर्धारित किए गए हैं।¹³ मैकेनिक परीक्षण के लिए दिशानिर्देश, रेफरेंस, मानक, परीक्षण केंद्र का विवरण FAA वेबसाइट पर दिया गया है।¹⁴

FAA द्वारा प्रमाणित एयरफ्रेम और/या 'पावर प्लांट मैकेनिक' के लिए 'शैक्षणिक प्रशिक्षण' और 'कार्यस्थल पर ही प्रशिक्षण (OJT)' की आवश्यकता होती है। शैक्षणिक प्रशिक्षण 14 CFR पार्ट 147 के अनुसार FAA द्वारा प्रमाणित AMTS से प्राप्त किया जा सकता है। AMTS को USA में 147 स्कूलों के नाम से भी जाना जाता है। एक AMTS एयरफ्रेम, पावर-प्लांट और एवियोनिक्स पाठ्यक्रम प्रस्तावित कर सकता है, जिसमें इलेक्ट्रॉनिक्स और इंस्ट्रुमेंटेशन भी शामिल होते हैं।¹⁵

AMTS में AMT पाठ्यक्रम में शामिल होने के लिए निम्नलिखित आवश्यकताएँ पूरी करनी होती है।

1. हाई स्कूल डिप्लोमा, जो भारत में 10+2 या कक्षा 12 की परीक्षा के बराबर है या उसके समकक्ष अमेरिकी राज्य शैक्षणिक विभागों द्वारा संचालित जनरल एजुकेशन डेवलपमेंट (GED) की परीक्षा (10+2)

⁹ Ibid.

¹⁰ **“Code of Federation Regulations, Title 14, Part 65, Subpart D”**.

¹¹ **“Become An Aviation Mechanic”**, no. 7.

¹² Ibid.

¹³ **“Aviation Mechanic General, Airframe, and Powerplant Practical Test Standards”**, FAA-S-8081-26B, Flight Standards, Service, U.S., Department of Transportation, Federal Aviation Administration, 1 November 2021.

¹⁴ **“Mechanic Testing”**, Federal Aviation Administration, United States Department of Transportation.

¹⁵ **“Experience Requirements to Become an Aircraft Mechanic”**, FAA.

2. अंग्रेजी पढ़ने, लिखने और समझने की क्षमता
3. AMT कोर्स की अनुमानित अवधि 18 से 24 महीने है।¹⁶

OJT (ऑन-जॉब ट्रेनिंग) व्यावहारिक अनुभव प्रदान करता है और ये सैन्य सेवा या नागरिक विमानन रखरखाव इकाइयों के माध्यम से भी किया जा सकता है। OJT गतिविधियों को एक लॉग बुक में दर्ज करना होता है जिसमें किए गए रखरखाव कार्य, प्रत्येक कार्य पर बिताया गया समय और एक प्रमाणित एयरफ्रेम और/या पावर प्लांट तकनीशियन द्वारा सत्यापन शामिल होता है।

OJT (सैन्य) के बारे में, OJT अनुभव का प्रमाण देने के लिए सैन्य सेवा के एकज़ीक्यूटिव ऑफिसर, रखरखाव अधिकारी या क्लासिफिकेशन ऑफिसर से एक पत्र प्रस्तुत किया जा सकता है, जिसमें निम्नलिखित जानकारी हो:

1. सैन्य सेवा की अवधि;
2. प्रत्येक सैन्य ऑक्युपेशनल स्पेशियलिटी (MOS), नौसेना इनलिस्टेड कोड (NEC) या वायु सेना स्पेशियलिटी कोड (AFSC) पर काम करने का समय। MOS, NEC या AFSC विमान या एयरो-इंजन पर विशिष्ट तकनीकी गतिविधि को दर्शाते हैं;
3. विमान और/या इंजन का मॉडल निर्माण पर किस तरह का व्यावहारिक अनुभव प्राप्त हुआ; और
4. वह स्थान जहां अनुभव प्राप्त हुआ।

सिविल क्षेत्र में OJT के प्रदर्शन की देखरेख एक ऐसे मैकेनिक द्वारा की जानी चाहिए, जिसके पास एयरफ्रेम और/या 'पावर प्लांट' प्रमाणपत्र हो।¹⁷ OJT के पूरा होने के बाद, उम्मीदवार प्रमाणित एयरमैन होने के लिए लिखित, मौखिक और व्यावहारिक परीक्षण परीक्षा पास कर सकता है, अमेरिकी रक्षा विभाग (DoD) ने FAA के सहयोग से JSAMTCC की स्थापना की जो सामुदायिक वायु सेना कॉलेज (CCAF) के साथ साझेदारी के माध्यम से सैन्य कर्मियों के लिए नागरिक उड्डयन प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों का संचालन करता है। JSAMTCC सभी अमेरिकी सैन्य शाखाओं (BOS) के लिए विमानन संबंधी विशिष्टताओं का भी मूल्यांकन करता है।¹⁸ FAA आदेश संख्या 8900.1. उड़ान मानक सूचना प्रबंधन प्रणाली (FSIMS) खंड 5, अध्याय 5, सेक्शन 2, फिगर 5-135 MOS कोड विमानन मैकेनिक प्रमाणन और उनकी रेटिंग के लिए मार्गदर्शन देते हैं।

MOS कोड अमेरिकी थल सेना, वायु सेना, नौसेना, मरीन कोर और तटरक्षक बल में कर्मियों की भर्ती के लिए मानकों को परिभाषित करते हैं। यह कोड सैन्य विमानन रखरखाव में हुए अनुभवों के आधार पर उम्मीदवारों को क्रेडिट अंक देते हैं, जिसकी आवश्यकता FAA एयरफ्रेम और पावर-प्लांट मैकेनिक के प्रमाणन के लिए होती है। MOS कोड का उपयोग अमेरिकी सेना, यूएस मरीन कॉर्प्स (यदि यह Corps का अनुवाद है

¹⁶ Ibid.

¹⁷ Ibid.

¹⁸ Ibid.

तो 'कोर' लिखा जाना चाहिए) और कोस्ट गार्ड में लगे सूचीबद्ध कर्मियों को उनकी सेवा के दौरान किए गए विमानन रखरखाव (एयरफ्रेम और प्रोपल्शन) कार्यों के लिए क्रेडिट प्रदान करने के लिए भी किया जाता है। अमेरिकी वायु सेना के MOS को AFSC और अमेरिकी नौसेना के MOS को NEC कहा जाता है। यह कोड उनकी सेवा के दौरान उनके सूचीबद्ध कर्मियों द्वारा विभिन्न विमानों और प्रणालियों पर किए गए विमानन रखरखाव (एयर फ्रेम और प्रोपल्शन) के कार्यों का विवरण उपलब्ध कराता है।¹⁹

भारत में, DGCA CAR 66 उपभाग-ए (पैरा ए.15) के अनुसार AME के आवेदन के लिए पात्रता मानदंड इस प्रकार हैं:

1. फिजिक्स, केमिस्ट्री और गणित विषयों के साथ 10+2 की परीक्षा किसी मान्यता प्राप्त बोर्ड या विश्वविद्यालय से पास होना चाहिए या इसके समकक्ष डिग्री।
2. उम्र कम से कम 18 वर्ष होनी चाहिए।

बुनियादी जानकारी और अनुभव की आवश्यकताओं के बारे में CAR-66 पैरा ए.25 और ए.30 में बताया गया है। इसके अलावा, विभिन्न मॉड्यूल तैयार किए गए हैं। प्रमाणन की योग्यता प्राप्त करने के लिए किन मॉड्यूलों की परीक्षाओं में AME को पास होना है, इसकी जानकारी CAR के परिशिष्ट A में दिया गया है।

पुर्जा/घटक विनिर्माण और MRO के लिए विमानन तकनीशियनों का प्रमाणीकरण

संयुक्त राज्य अमेरिका, EASA और भारत के नियामक प्रावधानों में कई तरह के अंतर हैं। विमानन से जुड़े पुर्जों या रखरखाव से जुड़े कार्यों को जो तकनीशियन प्रमाणित करते हैं, अमेरिका में उनका प्रमाणीकरण FAA के भाग 145.157 प्रावधान के अंतर्गत आता है। यही प्रक्रिया यूरोप में EASA के भाग 145 के तहत आती है जो पुर्जों के प्रमाणीकरण के जुड़े कर्मचारियों की योग्यता मानदंडों को सुनिश्चित करते हैं। वहीं, भारत में ऐसे कर्मचारी जो समान्य रखरखाव और पुर्जों/विमान की देखरेख के लिए उत्तरदायी होते हैं, उनका प्रमाणन CAR-66 के उपभाग - C (A.205) के तहत होता है।

FAA भाग-145 उपभाग-D, पैरा 145.157 प्रमाणन की प्रक्रिया निर्धारित करता है, जिसमें कोई अधिकृत व्यक्ति (मैकेनिक या मरम्मत करने वाले) किसी पुर्जे या मशीनी घटक को फिर से उपयोग के लिए उपयुक्त होने की मंजूरी देता है। इन उपयुक्त कार्यों के लिए प्रमाणन के जुड़े निर्देश भाग 65 में दिए गए हैं।

1. मैकेनिक. अमेरिकी संघीय अधिनियम संहिता के शीर्षक 14 अध्याय-1 उप-अध्याय-D भाग 65 के तहत एक मैकेनिक और मरम्मत करने वाले की पात्रता के लिए आवश्यकताओं को परिभाषित करती है। दोनों के लिए आयु कम से कम 18 वर्ष होनी चाहिए और अंग्रेजी समझने, पढ़ने, लिखने और

¹⁹ “FAA Order 8900.1”, Flight Standards Information Management System (FSIMS), Volume 5, Chapter 5, Section 2, Figure 5-135 Military Occupational Speciality Codes.

बोलने की क्षमता होनी चाहिए। मैकेनिक के प्रमाणीकरण के लिए कुछ विशिष्ट आवश्यकताएँ इस प्रकार हैं:

- a) 24 महीने की अवधि के भीतर सभी परीक्षण उत्तीर्ण किए होने चाहिए (65.71)
 - b) एयरफ्रेम और पावर-प्लांट श्रेणियों के तहत जारी रेटिंग (65.73)²⁰
2. रिपेयरमैन. रिपेयरमैन बनने के लिए विशिष्ट आवश्यकताएँ कुछ इस तरह हैं:²¹
- a) विमान या पुर्जों के रखरखाव के लिए योग्यता।
 - b) प्रमाणित वाणिज्यिक ऑपरेटर या एयर कैरियर द्वारा नियुक्त होना, जो मेंटेनेंस मैनुअल के अनुसार उड़ान-योग्यता का रखरखाव करते हैं।
 - c) नियोक्ता द्वारा प्रमाणित करना कि कर्मचारी संतोषजनक तरीके से विमान या उसके पुर्जों का रखरखाव करने की क्षमता रखता है और उसे प्रमाणन के लिए अनुशंसित किया जाता है।²²
 - d) कम से कम 18 महीने का व्यावहारिक अनुभव या औपचारिक प्रशिक्षण पूरा करना।

मैकेनिक/रिपेयरमैन को लागू नियमों से परिचित होना चाहिए साथ ही निरीक्षण विधियों, तकनीकों, उपकरणों आदि में कुशल होना चाहिए। साथ ही यह अपेक्षा भी की जाती है कि जिस कार्य को कर्मचारी ने पूरा किया और अनुमोदित किया है, वह विमान या पुर्जा पूरी तरह सेवाएं देने के योग्य है। पुर्जों, इंजनों और APU प्रमाणित करने वाले कर्मचारियों के अनुमोदन से संबंधित "फॉरेन भाग-145" शीर्षक वाली EASA मार्गदर्शिका UG.CAO.00126-004 के माध्यम से जारी की गई है। यह स्वीकृत रखरखाव संगठनों (AMO) और नियत निरीक्षक के उपयोग के लिए है, खासकर जब कर्मचारियों की योग्यता प्रमाणित करने वाले और मूल्यांकन करने वाले घटक को परिभाषित करना हो और पुर्जों को प्रमाणित करने वाले कर्मचारी को औपचारिक मान्यता देनी हो। कर्मचारियों को प्रमाणित करने वाले घटकों के लिए मानदंड योग्यता इस प्रकार है:²³

1. न्यूनतम स्कूल स्तर की शिक्षा या प्रशिक्षुता का प्रमाण पत्र।
2. बुनियादी प्रशिक्षण के लिए मानदंड - पैरा 1.3.1.2. के अनुसार, बुनियादी प्रशिक्षण के लिए ज़रूरी मानदंड:

²⁰ “Code of Federal Regulations, Title 14, Chapter-I, Subchapter D part 65”, National Archives.

²¹ Ibid.

²² “Subpart E-Repairman, 65.101 Eligibility Requirements: General”, Code of Federal Regulations.

²³ “Foreign Part1 145 Approvals- Components, engines and APU Certifying Staff, UG.CAO.00126-004”, European Aviation Safety Agency, 11 November 2022.

- a) एक वैमानिकी स्कूल का डिप्लोमा या प्रमाणपत्र या;
 - b) एक तकनीकी स्कूल का डिप्लोमा या प्रमाणपत्र, या;
 - c) एक वैमानिकी सैन्य स्कूल का डिप्लोमा या प्रमाणपत्र।²⁴
3. वैमानिकी अनुभव की आवश्यकताएँ - भाग-145 के पैरा 1.3.1.3 पुर्जों के प्रमाणन स्टाफ (CC/S) की अनुभव संबंधी मानदंडों को निर्धारित करता है:

12 महीने सहित

- a) दो साल का वैमानिक रखरखाव का अनुभव हो जिसमें वर्कशॉप में 12 महीनों का विशिष्ट पुर्जों के रखरखाव का व्यावहारिक अनुभव शामिल हो।
- b) जटिल घटकों/पुर्जों/हिस्सों जैसे इंजन/एपीयू और लैंडिंग गियर के रखरखाव का तीन सालों का अनुभव हो, जिसमें वर्कशॉप में विशिष्ट घटकों के रखरखाव का दो सालों का व्यवहारिक अनुभव भी शामिल हो।

EASA के उपरोक्त नियम यह कहते हैं कि विमानन घटकों/पुर्जों/हिस्सों को प्रमाणित करने वाले तकनीशियन के पास डिप्लोमा प्रमाणपत्र और उस क्षेत्र का अनुभव होना आवश्यक है। हालांकि, भाग 66 लाइसेंस या मॉड्यूल परीक्षा उत्तीर्ण करने और डिप्लोमा की समयावधि के बारे में कुछ नहीं कहा गया है।

DGCA CAR-66 उप-भाग-C (पैरा A.205) में मानदंडों से संबंधित जानकारियों, प्रशिक्षण, अनुभव, परीक्षा और प्राधिकार जारी करने की प्रक्रिया से जुड़ी न्यूनतम आवश्यकताएं निर्धारित की गई हैं। इसमें उन संस्थाओं के बारे में भी जानकारियां दी गई हैं जो कर्मचारियों का प्रमाणीकरण करने के लिए अधिकृत हैं। उम्मीदवार को विमान, बिजली संयंत्रों, पुर्जों और सहायक उपकरणों की सम्पूर्ण (If it is overhaul, then 'ओवरहॉल' लिखा जाना चाहिए) मरम्मत के जटिल कार्य करने के लिए प्राधिकृत करने के लिए निम्नलिखित आवश्यकताओं को पूरा करना होता है:

1. न्यूनतम 21 वर्ष की आयु।
2. 10+2 की परीक्षा भौतिकी, रसायन विज्ञान और गणित विषयों के साथ या समकक्ष परीक्षा पास की हो।
3. CAR 66 लाइसेंस या तीन वर्षीय बेसिक AME प्रशिक्षण पाठ्यक्रम या डिप्लोमा या इंजीनियरिंग डिग्री।
4. DGCA द्वारा अनुमोदित, CAR 66 के प्रासंगिक मॉड्यूल में पास हो या विशेष मॉड्यूल के लिए उपयुक्त क्रेडिट अनुदान के लिए पात्रता।

²⁴ Ibid.

5. CAR 66 एयरक्राफ्ट इंजीनियर लाइसेंस धारकों को एक वर्ष का अनुभव आवश्यक है जो ओवरहाल, संशोधन और जटिल समस्याओं को लेकर मरम्मत के अनुभवों से संबंधित हो। इस एक वर्ष के अनुभव में तीन महीनों की अवधि हाल ही का हो।
6. डिप्लोमा धारकों को छह महीने के हालिया अनुभव सहित ओवरऑल, मोडिफिकेशन और मेजर रिपेयरिंग में कुल दो साल का अनुभव आवश्यक है।²⁵

भारत में विमानन तकनीशियनों के प्रमाणन की चुनौतियाँ

अधिनियम और नीतियां अवसर पैदा करने के साथ-साथ चुनौतियां भी पैदा करती हैं। AMEs और विमानन तकनीशियनों के प्रमाणीकरण पर असुविधाजनक नीतियों के कारण भारतीय उद्योग के सामने आने वाली चुनौतियों पर आगे चर्चा की गई है।

अमेरिका और भारत की AMEs/AMTs से जुड़े प्रमाणन संबंधी नियमों को तुलनात्मक रूप से देखने पर भारतीय कंपनियों के लिए कुछ चुनौतियों के संकेत मिलते हैं, जो इस तरह हैं:

रक्षा क्षेत्र में विमानन तकनीशियनों के सिविल प्रमाणन के लिए सक्षम प्रावधानों का अभाव

भारत में रक्षा और सार्वजनिक क्षेत्र की संस्थाओं में बड़ी संख्या में कुशल तकनीशियन काम कर रहे हैं जिनमें रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन (DRDO), हिंदुस्तान एयरोनॉटिक्स लिमिटेड (HAL), अन्य DPSUs, केंद्रीय वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान (CSIR) प्रयोगशालाएं, तटरक्षक बल और सशस्त्र रक्षा बल शामिल हैं। इन कुशल कार्यबलों का नियमों (CAR-66) में प्रावधानों की कमी के कारण सीमित उपयोग हो रहा है। इनकी तकनीकी क्षमता का बेहतरीन सदुपयोग करने के लिए नागरिक विमानों की उड़ान-योग्यता के प्रमाणीकरण के साथ-साथ अलग अलग घटकों/पुर्जों के निर्माण, रखरखाव, मरम्मत और ओवरहॉल के लिए भी इनकी उपयोगिता का इस्तेमाल किया जा सकता है। रक्षा क्षेत्र में कार्यरत विमानन तकनीशियन सिविल क्षेत्र में विमानन से संबंधी MRO और विनिर्माण उद्योग में कुशल लोगों की कमी को पूरा कर सकते हैं। इसके अलावा, नागरिक उड्डयन क्षेत्र के लिए आवश्यक प्रशिक्षण की तुलना में भारतीय रक्षा बलों के तकनीशियनों के प्रशिक्षण में कुछ अंतर होते हैं। भारत में नीति और प्रशिक्षण के इस अंतर को FAA की इस बारे में बनी नीतियों के ज़रिए बेहतर ढंग से समझा जा सकता है, जिस पर आगे चर्चा की गई है।

कुशलता की कमी और उपाय

अमेरिकी रक्षा बलों ने FAA के सहयोग से अपने देश में कुशलता की खाई और विमानन तकनीशियनों की कमी को दूर करने के लिए JSAMTCC की स्थापना की है, जिसकी भूमिका FAA भाग-147 में परिभाषित

²⁵ “Civil Aviation Requirements (CAR-66), Licensing of Aircraft Maintenance Engineers”, no. 3.

की गई है। JSAMTCC में अमेरिकी वायु सेना, थल सेना, मरीन कोर, नौसेना और तटरक्षक बल सभी का प्रतिनिधित्व होता है। इसका उद्देश्य है अमेरिकी रक्षा बलों द्वारा विमानन तकनीशियनों को दिए गए प्रशिक्षण और नागरिक उड्डयन क्षेत्र में मिलने वाले प्रशिक्षण के बीच के अंतर को खत्म करना।²⁶ उन्होंने रक्षा बलों के तकनीशियनों के प्रशिक्षण पाठ्यक्रम में कई संशोधन किए। इसके साथ ही ‘कॉमिन्यूटी कॉलेज ऑफ एयरफोर्स’ (CCAF) की साझेदारी में कई प्रशिक्षण पाठ्यक्रम/मॉड्यूल शुरू किए गए। JSAMTCC सभी अमेरिकी सैन्य शाखाओं (BOS) में विमानन संबंधी विशेषताओं का भी मूल्यांकन करता है।

FAA ने OJT और रक्षा बलों के विमानन तकनीशियनों के अनुभवी कार्मिकों को मान्यता देने के लिए एक औपचारिक तंत्र स्थापित किया है जिसका उद्देश्य उन्हें सिविल क्षेत्र में काम करने लिए प्रमाणित करना है। हर तरह के विमानों और वायु सेना, थल सेना, नौसेना, मरीन कोर आदि में किए गए कार्यों के लिए अलग-अलग कोड बनाए गए हैं, जिन्हें MOD, NEC और AFSC कोड के रूप में जाना जाता है। FAA के भाग 147 में एक प्रावधान है जिसके तहत रक्षा सेवाएं भी प्रमाण-पत्र जारी कर सकती हैं जिसमें कई तरह की जानकारीयां होती हैं, जैसे कार्मिक ने किसी खास तरह के विमान पर काम करने में कितना समय दिया, किस तरह के कार्य को अंजाम दिया और उस कार्य की अवधि इत्यादि। सिविल क्षेत्र में कार्य करने के लिए तकनीशियनों के प्रमाणन के वक्त इन सब बारीकियों को ध्यान में रखा जाता है। हालाँकि, भारत में रक्षा बलों में कार्यरत विमानन तकनीकी से जुड़े कुशल श्रम बलों का समुचित उपयोग नहीं हो पा रहा है, जिसका एक बड़ा कारण DGCA द्वारा जारी CAR-66 उप-भाग - A में सक्षम प्रावधानों की कमी है।

प्रमाणन की कमियां

भारत में रक्षा क्षेत्र के अनुभवी तकनीशियनों को नागरिक उड्डयन क्षेत्र में कार्य करने के लिए प्रमाणित करने की प्रक्रिया में अमेरिका और यूरोप की तुलना में कई कमियों दिखती हैं, जो इस प्रकार हैं:

- नियामक/नीति तंत्र की अनुपलब्धता ताकि रक्षा बलों के विमानन तकनीशियनों और अन्य कुशल बलों का नागरिक उड्डयन क्षेत्र में भी सर्वश्रेष्ठ इस्तेमाल किया जा सके।
- ऐसे संस्थागत तंत्र का अभाव जो प्रशिक्षण की उन कमियों को पहचाने और उसे पूरा करे, जो रक्षा बलों और अन्य संस्थाओं के विमानन तकनीशियनों और नागरिक उड्डयन क्षेत्र के तकनीशियन के बीच होते हैं।
- नागरिक उड्डयन प्रमाणन के लिए रक्षा विमानन तकनीशियनों के शैक्षणिक और तकनीकी प्रशिक्षण, OJT और रक्षा क्षेत्र के विमानों पर काम करने के अनुभव की मान्यता के लिए नियामक/नीतिगत प्रावधानों का अभाव।

²⁶ “Joint Service Aviation Maintenance Technician Certification Council”.

अध्ययन सामग्री की ऑनलाइन उपलब्धता

अमेरिका (FAA भाग 147) में प्रशिक्षण मानकों और अध्ययन सामग्रियों को बेहतरीन ढंग से एक हैंडबुक के रूप में प्रकाशित किया गया है, जो तकनीशियनों के प्रमाणीकरण की प्रक्रिया को काफी आसानी से परिभाषित कर देता है। इससे आवेदकों को मदद मिलती है क्योंकि इससे परीक्षण की प्रक्रिया में अस्पष्टता और पूर्वाग्रहों की आशंका काफी कम हो जाती है। भारत में DGCA भी इसी तरह के हैंडबुक के प्रकाशन की संभावना तलाश कर सकता है।

भारत में तकनीशियनों (कॉम्पोनेंट) के प्रमाणन की चुनौतियाँ

भारत में विमानन पुर्जों या हिस्सों के तकनीशियनों के प्रमाणीकरण की चुनौतियाँ कुछ इस तरह हैं:

PCM विषयों की बाध्यता

भारत में विमानन तकनीशियन के प्रमाणीकरण के लिए तभी आवेदन कर सकते हैं, जब आवेदक ने 10+2 कक्षा की परीक्षा भौतिकी, रसायन शास्त्र और गणित (PCM) विषयों के साथ पास की हो। अमेरिका और यूरोप में PCM विषयों की आवश्यकता नहीं है, जो भारतीय विमानन उद्योग के लिए नकारात्मक है।

मॉड्यूल समझ की परीक्षा

CAR-66 उप-भाग-C, पैरा 66.A.205 (C) कहता है कि आवेदकों को मेटेनेंस ऑर्गनाइजेशन एक्सपोज़िशन (MOE) के लिए संबंधित मॉड्यूल के उपयुक्त भाग की जानकारी से संबंधित परीक्षा में पास होना अनिवार्य है। FAA और EASA नियमों के अनुसार पुर्जों/घटकों और विमानन रखरखाव के प्रमाणन में कार्यरत विमानन तकनीशियनों के लिए मॉड्यूल ज्ञान परीक्षा की ऐसी कोई आवश्यकता नहीं है।²⁷

आयु मानदंड

भारत में विमानन पुर्जों/घटकों को प्रमाणित करने वाले तकनीशियनों के प्रमाणीकरण के लिए 21 वर्ष की न्यूनतम आयु की बाध्यता है (CAR-66 उप-भाग-A पैरा A.15) जो अमेरिका में विमानन तकनीशियनों के प्रमाणीकरण के लिए आवश्यक 18 वर्ष (FAA 145) की तुलना में अधिक है। अमेरिका में न्यूनतम उम्र कम होने से तकनीशियनों को कम उम्र में ही नियुक्त करने में मदद मिलती है, इससे विमानन पुर्जों/घटक विनिर्माण और MOR कंपनियों को कई तरह की बढ़त मिल जाती है।

इंजीनियरिंग में डिप्लोमा/डिग्री

भारत में CAR-66 उप-भाग - C पैरा A.205 के तहत इंजीनियरिंग में तीन साल का डिप्लोमा या डिग्री ज़रूरी है जबकि EASA वैमानिकी/तकनीकी डिप्लोमा या प्रमाण-पत्र, या सैन्य स्कूल डिप्लोमा या प्रमाण-

²⁷ “Civil Aviation Requirements (CAR-66), Licensing of Aircraft Maintenance Engineers”, no. 3.

पत्र स्वीकार करता है। इसके अलावा, इंजीनियरिंग और विज्ञान अनिवार्य भी नहीं हैं। FAA को विमानन तकनीशियनों के प्रमाणीकरण के लिए किसी मान्यता प्राप्त संस्थान से तकनीकी/वैमानिकी/इंजीनियरिंग डिग्री या डिप्लोमा या प्रमाणपत्र की भी आवश्यकता नहीं होती है। FAA विमानन तकनीशियन प्रमाण-पत्र जारी करने के लिए विमानन नियोक्ता द्वारा काम के अनुभव की प्रामाणिकता और सिफारिशों को भी स्वीकार करता है।

सारणी 1: तकनीशियन प्रमाणन का नीतियों की तुलना: भारत, अमेरिका और यूरोप

विमानन पुर्जों/घटकों को प्रमाणित करने वाले तकनीशियनों का प्रमाणन				
क्रम सं.	क्या है ज़रूरी मानक	DGCA (भारत)	EASA (यूरोप)	FAA (अमेरिका)
1.	अधिनियम/नीतियां	CAR-66/ A.205	EASA: Foreign Part- 145, UG.CAO.00 126-003	FAA Part- 145.157
2.	उम्र (वर्ष)	21	N/A	18
3.	न्यूनतम शैक्षणिक योग्यता 1. स्कूल स्तर (10+2) के साथ भौतिकी (P) रसायन विज्ञान (C) और गणित/मैकेनिक(M) /रिपेयरमैन(R) या प्रशिक्षुता का प्रमाण पत्र (COA)	10+2/ PCM	10+2/ COA	No /M/R(अंग्रेज़ी में पढना लिखना और समझने की योग्यता)
	2. AME लाइसेंस (AME)/ तीन साल का डिप्लोमा (TD) या इंजीनियरिंग की डिग्री (DE) या एयरोनॉटिकल डिप्लोमा या प्रमाणपत्र (ADC)/टेक्नोलॉजी डिप्लोमा	हाँ (AME/ TD/ DE)	हाँ (ADC/ TDC/ MDS/MSD)	नहीं

“भारतीय विमानन/ड्रोन तकनीशियन प्रमाणन नीति और सुधार की संभावनाएं”

	या प्रमाण-पत्र (TDC) या मिलिट्री स्कूल डिप्लोमा/प्रमाण-पत्र (MSD/MSD).			
	3. नियामक द्वारा करवाए जाने वाले प्रासंगिक मॉड्यूल की परीक्षा पास करना (EASA/ FAA/DGCA)	हाँ	नहीं	नहीं
4.	प्रशिक्षण/स्वीकृत रखरखाव संगठन में कार्य अनुभव /प्रमाणित रिपेयर स्टेशन पर कार्य का अनुभव, विमानन तकनीशियन के प्रमाणीकरण मान्य	नहीं	नहीं	हाँ
5.	अनुभव विमानन रखरखाव (AM)/ पुर्जों/घटक के रखरखाव के वर्कशॉप (CM) का अनुभव/ जटिल ओवरहालिंग का अनुभव (Me)/ हालिया अनुभव (RE)/कॉम्प्लेक्स पुर्जों/घटकों के रखरखाव का अनुभव (CCM)/ पुर्जों/घटकों कार्यशाला में व्यावहारिक अनुभव (PE)	हाँ (ME-24/ RE-6 डिप्लोमा वालों के लिए और MOE-12/CAR-66 लाइसेंस धारकों के लिए RE-3	हाँ (AM-24/CM-12 या CCM-36/PE-24)	हाँ (रिपेयरमैन के लिए PE-18/ मैकेनिक के लिए PE-24)
स्रोत: लेखक द्वारा संकलित				

ड्रोन तकनीशियनों का प्रमाणन

ड्रोन नियम (2021) 25 अगस्त 2021 को प्रकाशित किए गए थे। विमान नियम 1937 के प्रावधान मानव-रहित विमान प्रणालियों पर लागू नहीं होते हैं, लेकिन यह प्रावधान उन मानव-रहित प्रणालियों पर लागू

होते हैं जो 500 किलोग्राम से ज्यादा वजन के हों। इस तरह के भारी ड्रोन को विशेष ड्रोन की श्रेणी का माना जाता है। ड्रोन नियम, ड्रोन संचालन, प्रशिक्षण, प्रमाणन आदि से संबंधित लगभग हर पहलू को अपने दायरे में शामिल करते हैं। यहां तक कि उनके पास ड्रोन तकनीशियनों के प्रमाणीकरण के प्रावधान नहीं हैं।²⁸ विमानन तकनीशियनों का प्रमाणीकरण CAR-66 के अंतर्गत आता है, जैसा कि पहले इस पर चर्चा की जा चुकी है, लेकिन ड्रोन तकनीशियनों के प्रमाणीकरण के लिए कोई संबंधित CAR नहीं है। इसी वजह से ड्रोन तकनीशियनों के प्रमाणीकरण से जुड़ी नीतियों का निर्माण ज़रूरी है और ये नीतियां ऐसी हों ताकि उभरती हुई तकनीक की विशेषताओं को बनाए रखा जा सके। इसके लिए ज़रूरी होगा कि इन नीतियों को CAR-66 जैसा कड़ा न बनाया जाए।

आगे की राह

नियामकों के प्रावधानों को लागू करने की बढ़ती आवश्यकताओं ने, परीक्षाओं, प्रशिक्षण और अन्य योग्यताओं के कारण तकनीशियनों की उपलब्धता पर नकारात्मक असर डाला है, और इससे भारत में तकनीशियन को काम पर रखने की लागत बढ़ जाती है। इससे भारतीय कंपनियों की प्रतिस्पर्धात्मकता पर नकारात्मक असर पड़ता है। ड्रोन तकनीशियनों के औपचारिक प्रमाणीकरण के लिए उपयुक्त तंत्र और प्रावधानों की कमी से वैश्विक बाजार में भारतीय ड्रोन क्षेत्र की पेशेवर क्षमता, गुणवत्ता और स्वीकार्यता कम हो जाएगी। यही वो कारण हैं जो भारतीय विमानन विनिर्माण और MRO कंपनियों के लिए चुनौतियां पैदा करते हैं और उन्हें अपने वैश्विक समकक्षों की तुलना में कम प्रतिस्पर्धी बनाते हैं।

AMEs के प्रमाणन/लाइसेंसिंग और भारत में विमानन पुर्जों/घटकों को प्रमाणित करने वाले तकनीशियनों साथ ही नागरिक उड्डयन उद्योग में रक्षा विमानन तकनीशियनों के प्रवेश को सीमित करने के कारणों से निजात पाने के लिए कुछ सिफारिशें इस तरह हैं:

1. DGCA (MOCA) DMA, DDP, CSIR, DST और अन्य के सहयोग से रक्षा क्षेत्र के विमानन तकनीशियनों और नागरिक उड्डयन क्षेत्र के दूसरे भागीदारों के प्रमाणीकरण पर एक नीति बनाई जा सकती है।
2. DGCA (MoCA) DMA, DDP और अन्य हितधारकों के सहयोग से नागरिक उड्डयन तकनीशियनों को प्रमाणपत्र जारी करने की प्रक्रिया को सुगम बनाने के लिए निम्नलिखित उपाय करने के लिए एक संयुक्त निकाय की स्थापना कर सकता है:
 - a. ऐसे विमानन तकनीशियनों के लिए पाठ्यक्रम, मानक और अध्ययन सामग्री तैयार करना जो रक्षा बलों और अन्य संस्थाओं से सिविल क्षेत्र में काम करने के लिए प्रमाणन चाहते हैं।

²⁸ “The Drone Rules-2021”, The Gazette of India, 25 August 2021.

- b. OJT के लिए मानदंड तैयार करना और सैन्य विमानों पर काम करने के अनुभवी तकनीशियों के लिए सिविल क्षेत्र में काम करने के लिए प्रमाणित करने पर विचार करना।
 - c. प्रशिक्षण के उन फासलों की पहचान करना जो रक्षा बलों - संबंधित क्षेत्र के विमानन तकनीशियनों और सिविल क्षेत्र के तकनीशियनों के बीच है।
 - d. रक्षा बलों और अन्य संस्थाओं के विमानन तकनीशियनों के लिए शैक्षणिक और तकनीकी प्रशिक्षण के वास्ते एक मान्यता प्रदान करने का तंत्र बनाना।
3. विमानन तकनीशियन परीक्षा के लिए अध्ययन सामग्री का मानकीकरण और इसकी ऑनलाइन उपलब्धता सुनिश्चित करना।
 4. कक्षा 10+2 में PCM विषयों की बाध्यता, AME के लिए इंजीनियरिंग के विषयों में डिप्लोमा/डिग्री की आवश्यकताओं, CAR-66 उप-भाग-A पैरा A.15 और CAR-66 उप-भाग-C पैरा A.205 के अनुसार कंपोनेंट्स तकनीशियन के प्रमाणीकरण की समीक्षा हो, जो वैश्विक मानकों के अनुरूप हो। OEM के अनुसार रखरखाव के लिए पहले निर्धारित दस्तावेजों के अनुसार विमान/इंजन/पुर्जों/घटकों के रखरखाव और सर्विसिंग के लिए PCM विषयों की आवश्यकता की समीक्षा।
 5. CAR-66 उप-भाग-C पैरा A.205 (a) के अनुसार 21 वर्ष की उम्र सीमा की समीक्षा।
 6. CAR-66 उप-भाग-C पैरा A.205 (c) (i) के तहत इंजीनियरिंग में न्यूनतम तीन वर्षीय डिप्लोमा या डिग्री की बाध्यता की समीक्षा।
 7. CAR-66 उप-भाग-C, पैरा 66.A.205 (c) में बताए गए मॉड्यूल परीक्षा पास करने की बाध्यता की समीक्षा।
 8. DGCA, CAR-66 की तर्ज पर ड्रोन तकनीशियनों के प्रमाणीकरण पर एक नीति बना सकता है जो भारतीय ड्रोन उद्योग की संरक्षा और प्रतिस्पर्धात्मकता के बीच संतुलन बनाने के लिए व्यावहारिक और लचीली हो। जिससे 2030 तक भारत के वैश्विक ड्रोन हब बनाने का लक्ष्य आगे बढ़ सके।
 9. OEMs के दस्तावेजों के मानकों के आधार पर, प्रमाणित विमानन/ड्रोन तकनीशियनों को पुर्जों/घटकों और रखरखाव को प्रमाणित करने के लिए अधिकृत करना।
 10. DGCA विमानन तकनीशियनों के प्रमाणन और पारस्परिक मान्यता के लिए EASA और FAA के साथ MoUs/समझौते की संभावना पर विचार करे, ताकि वैश्विक बाजार में भारतीय विमानन और ड्रोन उद्योग की प्रतिस्पर्धात्मकता और स्वीकार्यता बढ़ाने में मदद मिले।

इन नीतिगत परिवर्तनों का एक बड़ा असर यह भी होगा कि इससे अग्निवीरों के लिए एक हुनरमंद-कुशल विमानन तकनीशियन बनने की संभावना कई गुणा बढ़ जाएगी, जिसका लाभ सिविल क्षेत्र में रोजगार के अवसर के रूप में मिल सकता है।

निष्कर्ष

भारत अगर वर्ष 2030 तक वैश्विक ड्रोन हब और नागरिक उड्डयन विनिर्माण क्षेत्र में वर्ष 2047 तक आत्मनिर्भर बनना चाहता है तो इसके लिए बड़े पैमाने पर कुशल श्रम शक्ति, व्यावहारिक नीतियों और नियमों की ज़रूरत होगी। इस प्रक्रिया में रक्षा बलों की कुशल तकनीकी श्रम शक्ति का बेहतर सदुपयोग करना और विमानन तकनीशियनों के प्रमाणीकरण को ज्यादा पारदर्शी बनाना होगा। साथ ही ऐसे भारतीय नियमों-नीतियों की भी ज़रूरत होगी जो वैश्विक मानकों जैसे ही हों। इस क्षेत्र के लिए जितनी योग्यता और प्रशिक्षण की आवश्यकता है उससे कहीं अधिक योग्यता वाले श्रमशक्ति की उपलब्धता भारत में विमानन क्षेत्र में निर्माण और MRO सेवाओं की लागत काफी बढ़ा देता है।

वहीं दूसरी तरफ, इस बात की आशंका है कि ऊंची तकनीकी दक्षता और इंजीनियरिंग की डिग्री वाले लोगों को ऐसे अवसर न मिले जो उन्हें संतुष्टि दे सके, क्योंकि ऐसी श्रम शक्ति विमानन डिज़ाइनिंग, मॉडिफिकेशन और मरम्मत के जटिल इंजीनियरिंग से जुड़े कामों के लिए अधिक उपयुक्त हैं, लेकिन शायद यहां अवसरों की संभावना कम है। इसलिए, विमानन तकनीशियनों के लिए CAR (CAR-66) के प्रावधानों जैसे अधिक उम्र, योग्यता, तकनीकी मॉड्यूल के लिए लिखित परीक्षा आदि की आवश्यकताओं की समीक्षा और तर्कसंगत बनाने की आवश्यकता है।

भारतीय विमानन विनिर्माण और MRO उद्योग की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए ज़रूरत होगी कि कुशलता का स्तर बढ़ाया जाए और प्रमाणन की प्रक्रिया तेज़ और पारदर्शी हो। रक्षा बलों, CAPFs, DRDO और CSIR-NAL, HAL और अन्य संबंधित संस्थाओं के विमानन तकनीशियनों के लिए सिविल क्षेत्र में कार्य करने के प्रमाणीकरण की नीतियों को ज्यादा सक्षम बनाया जाए। इससे एक बड़ी संख्या में अनुपयोगी कुशल श्रमशक्ति का नागरिक विमानन क्षेत्र से जुड़े विनिर्माण और MRO उद्योग में उपयोग किया जा सके। यह इसलिए भी ज़रूरी है ताकि उभरते ड्रोन विनिर्माण उद्योग को देखते हुए 2030 तक भारत को वैश्विक ड्रोन केंद्र बनाया जा सके, इसके लिए ड्रोन तकनीशियनों के प्रमाणीकरण के लिए एक सक्षम, पारदर्शी और सक्षम नीतियों/नियमों की आवश्यकता होगी।

भारत स्वतंत्रता के 100 वर्ष पूरे होने तक अर्थात् वर्ष 2047 तक वैश्विक स्तर का वैमानिकी और ड्रोन निर्माता बनना चाहता है। भारत इस लक्ष्य को प्राप्त कर सकता है, लेकिन इसके लिए प्रमाणन की जटिलताओं को कम करना, विमानन तकनीशियन लाइसेंसिंग/प्रमाणन के लिए प्रक्रिया को सहज करना, प्रमाणन की प्रक्रिया में उद्योगों की भागीदारी और साथ ही रक्षा बलों और अन्य संबंधित संस्थाओं के विमानन तकनीशियनों को मुख्यधारा में लाना। भारत के उभरते विमानन और ड्रोन विनिर्माण उद्योग की सफलता काफी हद तक नीतियों और नियामक सुधारों की गति और उसके कार्यान्वयन पर निर्भर करेगी।

अनुवाद: ओमप्रकाश दास

अनुक्रमणिका (Index): संक्षिप्त शब्दावलियां (Abbreviations)

MRO	Maintenance, Repair and Overhaul	रखरखाव, मरम्मत और ओवरहॉल
FAA	Federal Aviation Administration	संघीय विमानन प्रशासन
DGCA	Directorate General of Civil Aviation	नागरिक उड्डयन महानिदेशालय
EASA	European Aviation Safety Agency	यूरोपीय विमानन सुरक्षा एजेंसी
AME	Aircraft Maintenance Engineers	विमान रखरखाव इंजीनियर
CAR	Civil Aviation Requirement	नागरिक उड्डयन रिक्वायरमेंट
DRDO	Defence Research and Development Organisation	रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन
CSIR-NAL	Council for Scientific and Industrial Research-National Aerospace Laboratory	वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद - राष्ट्रीय एयरोस्पेस प्रयोगशाला
HAL	Hindustan Aeronautics Limited	हिंदुस्तान एयरोनॉटिक्स लिमिटेड
AMT	Aviation Maintenance Technicians	विमानन रखरखाव तकनीशियन
AMTS	Aviation Maintenance Technician Schools	विमानन रखरखाव तकनीशियन स्कूल
JSAMTC C	Joint Services Aviation Maintenance Technician Certification Council	ज्वॉयंट सर्विस विमानन रखरखाव तकनीशियन प्रमाणन परिषद
DME	Designated Mechanic Examiner	डेजिगनेटेड मैकेनिक परीक्षक
OJT	On Job Training	नौकरी के दौरान प्रशिक्षण
GED	General Educational Development	सामान्य शैक्षिक विकास
CCAF	Community College of the Air Force	वायु सेना सामुदायिक कॉलेज
FSIMS	Flight Standards Information Management System	उड़ान मानक सूचना प्रबंधन प्रणाली
DPSU	Defence Public Sector Undertakings	रक्षा सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रम
BOS	US Military Branches of Service	अमेरिकी सैन्य सेवा की शाखाएँ
MOE	Maintenance Organisation Exposition	रखरखाव संगठन एक्सपोज़िशन

लेखक:

गुप कैप्टन (डॉ.) राजीव कुमार नारंग, वायु सेना मेडल (सेवानिवृत्त) मनोहर पर्रिकर रक्षा अध्ययन एवं विश्लेषण संस्थान, नई दिल्ली में 'वरिष्ठ फेलो' हैं।

अनुवादक:

डॉ. ओमप्रकाश दास मनोहर पर्रिकर रक्षा अध्ययन एवं विश्लेषण संस्थान, नई दिल्ली में 'रिसर्च फेलो' हैं।

Disclaimer: This is a Hindi translation of the author's Issue Brief titled “Reforms in Indian Aviation/Drone Technician Certification Policy”, published on 31 October 2023, available at <https://www.idsa.in/issuebrief/indian-aviation-drone-technician-certification-policy-rknarang-311023>.

मनोहर पर्रिकर रक्षा अध्ययन एवं विश्लेषण संस्थान, रक्षा-सुरक्षा से जुड़े विभिन्न पहलुओं पर शोध और नीतियों के अध्ययन का एक स्वायत्त निकाय है।

About the Author



Group Captain (Dr.) Rajiv Kumar Narang, Vayu Sena Medal (Retd.) is Senior Fellow at the Manohar Parrikar Institute for Defence Studies and Analyses, New Delhi.

Manohar Parrikar Institute for Defence Studies and Analyses is a non-partisan, autonomous body dedicated to objective research and policy relevant studies on all aspects of defence and security. Its mission is to promote national and international security through the generation and dissemination of knowledge on defence and security-related issues.

Disclaimer: Views expressed in Manohar Parrikar IDSA's publications and on its website are those of the authors and do not necessarily reflect the views of the Manohar Parrikar IDSA or the Government of India.

© Manohar Parrikar Institute for Defence Studies and Analyses (MP-IDSA) 2024