

फ्लाइं ऐश रेगुलेशन, 1999 में प्रस्तावित संशोधनों के संभावित प्रभाव भाग 1: क्या देश में ईट की मांग को पूरा करने के लिए उपलब्ध फ्लाइं ऐश की मात्रा पर्याप्त है?

विनियामक प्रभाव विश्लेषण:

प्रारूप फ्लाइं ऐश अधिसूचना, 2019: पहला भाग

भारत का राजपत्र The Gazette of India

असाधारण
EXTRAORDINARY
भाग II—खण्ड 3—उप-खण्ड (i)
PART II—Section 3—Sub-section (i)
प्रधिकार से प्रकाशित
PUBLISHED BY AUTHORITY

सं. 141] नई दिल्ली, बुधवार, फरवरी 27, 2019/फाल्गुन 8, 1940
No. 141] NEW DELHI, WEDNESDAY, FEBRUARY 27, 2019/PHALGUNA 8, 1940

पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय
अधिसूचना
नई दिल्ली, 25 फरवरी, 2019

पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEFCC) ने एक अधिसूचना दिनांक 25 फरवरी 2019 द्वारा देश में फ्लाइं ऐश के उपयोग को बढ़ावा देने के लिये मौजूदा नियमन (का.आ.763 (अ) दिनांक 14 सितम्बर 1999) में संशोधन का प्रस्ताव किया है। नियमन में मसौदा संशोधन पर साठ दिनों की अवधि के दौरान प्राप्त आक्षेप या सुझाव पर मंत्रालय में विचार किया जाएगा।

यह एक श्रृंखला का पहला लेख है, जिसमें ब्रिकगुरु टीम फ्लाइं ऐश रेगुलेशन में प्रस्तावित संशोधनों के विभिन्न प्रावधानों के संभावित प्रभावों और व्यवहार्यता का विश्लेषण करेगी। इन लेखों का उद्देश्य प्रस्तावित संशोधनों पर एक सोच-समझ भरी बहस को बढ़ावा देना है। इस लेख में हम देश में ईटों की मांग को पूरा करने के लिए फ्लाइं ऐश की उपलब्धता के दृष्टिकोण से प्रस्तावित संशोधन की जांच करेंगे।

तापीय विद्युत संयंत्रों (थर्मल पावर प्लांटों) से फ्लाई ऐश की उपलब्धता और उपयोग क्या हैं?

केन्द्रीय विद्युत प्राधिकरण (सीईए) [1] द्वारा उपलब्ध कराए गए नवीनतम आंकड़ों के अनुसार, भारत में 2017-18 में थर्मल पावर प्लांटों से 196 मिलियन टन (एमटी) फ्लाई ऐश उत्पन्न हुआ, जिसमें से 131 मिलियन टन (कुल उत्पन्न फ्लाई ऐश का 67%) का उपयोग किया गया। जैसा कि तालिका 1 में दिखाया गया है, फ्लाई ऐश का उपयोग ईंटों और टाइलों के उत्पादन के अलावा सीमेंट उत्पादन, सड़कों और फ्लाईओवरों का निर्माण, कृषि, खान भरने के लिए भी किया जा रहा है। भविष्य में फ्लाई ऐश का वार्षिक उत्पादन थोड़ा और बढ़ कर 230 मिलियन टन (2021-22) और 275 मिलियन टन (2026-27) होने की उम्मीद है [2]। इसके बाद फ्लाई ऐश के उत्पादन में ठहराव आ जाएगा और फिर कम होने की सम्भावना है।

तालिका 1 2017-18 के दौरान फ्लाई ऐश का उपयोग

क्रमांक	उपयोग की विधि	फ्लाई ऐश उपयोग की मात्रा	
		मिलियन टन (एमटी)	प्रतिशत (%)
1	सीमेंट उत्पादन	50.3	25.6
2	निचले क्षेत्रों में भराव	20.6	10.5
3	ईंट, ब्लॉक और टाइल उत्पादन	17.7	9.0
4	खान भरना	12.5	6.4
5	ऐश डाइक का निर्माण	13.6	6.9
6	सड़कें और फ्लाईओवर निर्माण	6.7	3.4
7	अन्य (कंक्रीट, जल-विद्युत, आदि)	10.6	5.4
8	अप्रयुक्त फ्लाई ऐश	64.6	32.9
	संपूर्ण	196.4	100.0

फ्लाई ऐश रेगुलेशन, 1999 में मुख्य प्रस्तावित संशोधन क्या हैं?

प्रस्तावित संशोधनों का उद्देश्य ईंटों और ब्लॉकों के उत्पादन में फ्लाई ऐश के उपयोग को बढ़ावा देना है। वर्तमान में भारत प्रति वर्ष लगभग 25,000-30,000 करोड़ ईंटों का उत्पादन करता है, जिनमें से लगभग 80% उत्पादन पकी/लाल मिट्टी की ईंटों का है, और फ्लाई ऐश ईंटों और ब्लॉकों का अंश 10% से कम है। अगले 10 वर्षों में ईंटों की मांग बढ़कर 60,000-65,000

ख) फ्लाई ऐश ईट निर्माण इकाइयों को फ्लाई ऐश की आपूर्ति करना थर्मल पावर प्लांटों के लिये अनिवार्य बनाना

सीईए के आंकड़ों के अनुसार, 2017-18 में, फ्लाई ऐश के वार्षिक उत्पादन का लगभग 9% ईट और ब्लॉक निर्माण इकाइयों को उपलब्ध कराया गया और जिसके परिणामस्वरूप लगभग 1,300 करोड़ फ्लाई ऐश ईट और ब्लॉक का उत्पादन हुआ। मौजूदा लघु फ्लाई ऐश ईट और ब्लॉक निर्माण इकाइयों के लिये फ्लाई ऐश की पर्याप्त, सस्ती और निर्बाध आपूर्ति मुख्य समस्याओं में से एक है। उपलब्धता की इन समस्याओं के समाधान के लिये मसौदा विनियमन में विद्युत संयंत्रों के लिये यह अनिवार्य होगा कि:

- फ्लाई ऐश ईटों, ब्लॉकों और टाइलों के निर्माण के लिये थर्मल पावर प्लांट कम से कम 20% सूखी ईएसपी फ्लाई ऐश उपलब्ध करायेंगे।
- फ्लाई ऐश ईटों, ब्लॉकों और टाइलों के निर्माण वाली इकाइयों को थर्मल पावर प्लांट करीब करीब मुफ्त (रु 1/टन) में फ्लाई ऐश उपलब्ध कराएगा और 300 किमि. तक की दूरी वाली फ्लाई ऐश ईटों के निर्माण वाली इकाइयों तक फ्लाई ऐश पहुँचाने का पूरा खर्च भी थर्मल पावर प्लांट वहन करेगा।

विभिन्न परिदृश्यों के तहत फ्लाई ऐश ईट के संभावित उत्पादन का विश्लेषण

नीचे दिए गए विश्लेषण में विभिन्न परिदृश्यों में फ्लाई ऐश ईटों का संभावित उत्पादन और पकी मिट्टी की ईटों को फ्लाई ऐश ईटों से बदलने की व्यवहार्यता की जांच की गई है।

परिदृश्य 1: ईटों के उत्पादन के लिए कुल वार्षिक फ्लाई ऐश उत्पादन का 20% उपयोग में लाया जाना

यह फ्लाई ऐश अधिसूचना में प्रारूप संशोधन के अनुसार सबसे यथार्थवादी परिदृश्य है, यह प्रस्तावित है कि “ड्राई ईएसपी फ्लाई ऐश का कम से कम 20% भाग को, अन्य उपयोगताओं से अधिमानता के आधार पर फ्लाई ऐश ईटों, ब्लॉकों और टाइलों की विनिर्माता की इकाइयों को एक रुपया प्रति टन की दर से उपलब्ध कराया जाएगा। यह ताप विद्युत संयंत्र द्वारा पिछले वर्षों में 100 प्रतिशत उपयोग की उपलब्धि प्राप्त करने के पश्चात् भी लागू रहेगा।”

यदि यह माना जाता है एक फ्लाई ऐश ईट (आकार: 230 x 110 x 70 मिमि) का वजन 2.8 किलोग्राम है और उसमें फ्लाई ऐश का वजन 50% है, तो एक ईट बनाने में 1.4 किलोग्राम फ्लाई ऐश की मात्रा काम आ जाएगी। यदि पूरे देश में फ्लाई ऐश के कुल वार्षिक उत्पादन का

20%, यानी कि 39 मिलियन टन (2017-18 में), का ईंटों के उत्पादन में उपयोग किया जाए तो कुल 2,800 करोड़ फ्लाई ऐश से बनी ईंट/वर्ष उत्पादित होंगी। चूँकि फ्लाई ऐश का 9% पहले से ही उपयोग किया जा रहा है, जिसके परिणामस्वरूप 1,300 करोड़ फ्लाई ऐश ईंटों का उत्पादन होता है, अतिरिक्त फ्लाई ऐश ईंटों का उत्पादन 1,500 करोड़ ईंट होगा। यह मिट्टी की पकी हुई ईंटों के कुल उत्पादन यानी 20,000-25,000 करोड़ ईंट से काफी कम है। इस अतिरिक्त उत्पादन के परिणामस्वरूप फ्लाई ऐश ईंटों द्वारा लाल/पकी मिट्टी की ईंटों के वर्तमान उत्पादन का केवल करीब 6-7% प्रतिस्थापन होगा।

परिदृश्य 2: ईंटों के उत्पादन के लिए अप्रयुक्त वार्षिक फ्लाई ऐश उत्पादन का 100% (अथवा कुल वार्षिक फ्लाई ऐश उत्पादन का 33%) उपयोग में लाया जाना

प्रस्तावित नियमन से परे अगर हम यह मानें कि अप्रयुक्त फ्लाई ऐश के पूरे वार्षिक उत्पादन का (अथवा कुल वार्षिक फ्लाई ऐश उत्पादन का 33%, यानी कि 65 मिलियन टन (2017-18 में) का) ईंटों के उत्पादन के लिए उपयोग किया जाता है, तो इसका परिणाम 4,600 करोड़ अतिरिक्त फ्लाई ऐश ईंटों का उत्पादन होता। इस अतिरिक्त उत्पादन के परिणामस्वरूप फ्लाई ऐश ईंटों द्वारा लाल/पकी मिट्टी की ईंटों के वर्तमान उत्पादन का केवल करीब 20% प्रतिस्थापन होगा।

कुछ बड़े राज्यों के लिए एक विश्लेषण करके इस परिदृश्य को और आगे बढ़ाते हैं। तालिका 2 में चार राज्यों के लिए विश्लेषण दिखाया गया है। विश्लेषण से पता चलता है कि पकी मिट्टी की ईंटों के बड़े उत्पादन वाले राज्यों में, भले ही फ्लाई ऐश के पूरे अप्रयुक्त वार्षिक उत्पादन का उपयोग फ्लाई ऐश ईंटों और ब्लॉकों के निर्माण के लिए किया जाए, तब भी केवल एक छोटा अंश प्रतिस्थापित किया जा सकता है।

तालिका 2 फ्लाई ऐश उत्पादन, उपयोग एवं अप्रयुक्त फ्लाई ऐश के उपयोग से फ्लाई ऐश ईंटों के उत्पादन की संभावना

राज्य	फ्लाई ऐश उत्पादन 2017-18 (मिलियन टन)	फ्लाई ऐश उपयोग 2017-18 (मिलियन टन)	अप्रयुक्त फ्लाई ऐश 2017-18 (मिलियन टन)	अप्रयुक्त फ्लाई ऐश के पूरे वार्षिक उत्पादन से फ्लाई ऐश ईंटों का उत्पादन (करोड़ ईंटें/वर्ष)	अनुमानित पकी/लाल मिट्टी की ईंटों का उत्पादन 2017-18 (करोड़ ईंटें/वर्ष)	पकी/लाल मिट्टी की ईंटों का उत्पादन % जो फ्लाई ऐश ईंटों से बदला जा सकता है (%)
बिहार	7.38	3.16	4.22	300	2,000	15
पश्चिम बंगाल	17.58	15.11	2.47	180	2,500	7
उत्तर प्रदेश	25.25	13.84	11.41	820	5,000	16
महाराष्ट्र	20.89	14.21	6.68	480	1,700	28

परिदृश्य 3: पॉड ऐश का उपयोग

अब तक हमने फ्लाई ऐश के वार्षिक उत्पादन/ उपलब्ध सूखी ईएसपी फ्लाई ऐश के उपयोग का विश्लेषण किया है क्योंकि प्रारूप संशोधन इसी से सम्बन्धित है। फ्लाई ऐश के वार्षिक उत्पादन के अलावा गीली राख (राख के तालाबों में संचित की गई फ्लाई ऐश और बॉटम एश) भी उपलब्ध हैं और कई पाठक फ्लाई ऐश ईंटों और ब्लॉकों के उत्पादन में इस गीली राख के उपयोग की सम्भावना जानने के लिए उत्सुक होंगे। तालाब की राख के उपयोग की तकनीकी व्यवहार्यता, और अतिरिक्त ऊर्जा और संसाधनों की जरूरत, जो गीली राख को ईंट बनाने के उपयुक्त बनाने के लिये हो सकती है, में गए बिना, गीली राख को अगर ईंट बनाने के लिए उपयोग किया जाता है तो हम उसके संभावित उत्पादन की जांच करें।

सीईए 1996-97 से फ्लाई ऐश का वार्षिक उत्पादन और उसके उपयोग पर आंकड़े प्रकाशित कर रहा है। 1996-97 से 2017-18 की अवधि में अप्रयुक्त फ्लाई ऐश पर वार्षिक आंकड़े जोड़कर, उपलब्ध गीली राख की मात्रा 1,397 मिलियन टन होने का अनुमान है। इसमें से

लगभग 50% मध्य और पूर्वी भारत में दूरदराज के स्थानों में स्थित ताप विद्युत संयंत्रों में उपलब्ध है, जहाँ से फ्लाई ऐश या फ्लाई ऐश ईंटों का परिवहन अत्यधिक महंगा होगा। अगर यह मान लिया जाए कि कुल उपलब्ध गीली राख का 50% फ्लाई ऐश ईंट बनाने के लिए उपलब्ध कराया जाएगा, तो इसके परिणामस्वरूप लगभग 50,000 करोड़ ईंटों का उत्पादन होगा जो पकी/लाल मिट्टी की ईंटों के 2 वर्षों के उत्पादन के बराबर होगा।

निष्कर्ष

प्रारूप संशोधन का उद्देश्य थर्मल पावर प्लांटों के 300 किमी. के दायरे में, सभी लाल/पकी मिट्टी के ईंटों के उत्पादन को फ्लाई ऐश ईंटों और ब्लॉकों में बदलना है। विश्लेषण से पता चलता है कि ईंटों के भट्टों को उपलब्ध फ्लाई ऐश की मात्रा से वर्तमान में देश में बन रहीं पकी/लाल मिट्टी की ईंटों का एक बहुत छोटा अंश (6 से 20%) ही प्रतिस्थापित किया जा सकता है। फ्लाई ऐश की उपलब्धता और ईंटों की मांग में क्षेत्रीय असमानताओं के कारण इन प्रतिस्थापन स्तरों तक पहुंचना भी चुनौतीपूर्ण होगा। 2050 तक ईंटों की मांग में लगातार वृद्धि और निकट भविष्य में कोयला आधारित ताप विद्युत उत्पादन में ठहराव के कारण इन प्रतिस्थापन स्तरों को पूरा करना और भी अधिक चुनौतीपूर्ण हो सकता है।

उपरोक्त निष्कर्षों के आधार पर यह प्रस्ताव कि "इस अधिसूचना के प्रकाशन के बाद कोयले या लिग्नाइट आधारित थर्मल पावर प्लांट से 300 किमी. के दायरे में कोई नया लाल मिट्टी का ईंट भट्टा स्थापित नहीं किया जाएगा। 300 किलोमीटर के भीतर स्थित मौजूदा लाल मिट्टी ईंट भट्टों को एक वर्ष के भीतर फ्लाई ऐश आधारित ईंटों या ब्लॉक या टाइल्स निर्माण इकाई में परिवर्तित किया जाएगा" एक व्यवहार्य विकल्प प्रतीत नहीं होता। ईंटों के उत्पादन में मिट्टी के संरक्षण के लिये एक अधिक व्यापक और समावेशी दृष्टिकोण की आवश्यकता है जिसमें, एक तरफ ईंटों और ब्लॉकों के निर्माण में फ्लाई ऐश और अन्य अपशिष्टों के उपयोग को बढ़ाना और दूसरी ओर हौलो तथा पोरस ईंटों के उत्पादन को बढ़ाना है। हम इस श्रृंखला में बाद के लेखों में इस तरह के दृष्टिकोण पर कुछ विचार प्रस्तुत करेंगे।

(अगले लेख में हम फ्लाई ऐश के परिवहन की ऊर्जा और पर्यावरण प्रभाव की खोज करेंगे। इस लेख पर कोई भी टिप्पणी mailbox@brickguru.in और sameer@gkspl.in पर भेजी जा सकती है।)

संदर्भ

1. CEA, 2018a. Report on Fly Ash Generation at coal/lignite based thermal power stations and it's utilization in the country for the year 2017-18. Central Electricity Authority, Ministry of Power, Govt of India, New Delhi, December 2018.
2. CEA, 2018b. National Electricity Plan (Volume 1: Generation). Central Electricity Authority, Ministry of Power, Govt of India, New Delhi, January 2018.
3. BMTPC, 2018. Building Materials and Housing Technologies for Sustainable Development (Editors: Shailesh Kr. Agarwal, S.K. Gupta and Dalip Kumar). Proceedings of the National Seminar on Emerging Building Materials and Construction Technologies, February 22-23, 2018, New Delhi organized by the Building Materials and Technology Promotion Council – BMTPC (pp 294-306).