

CORPORATE OFFICE

Delhi Office

706 Ground Floor Dr. Mukherjee
Nagar Near Batra Cinema Delhi -
110009

Noida Office

Basement C-32 Noida Sector-2
Uttar Pradesh 201301

CURRENT AFFAIRS

दिनांक: 9 सितम्बर 2023

फ्लेक्स-ईंधन प्रौद्योगिकी

इस लेख में "दैनिक करंट अफेयर्स" और विषय विवरण "फ्लेक्स-ईंधन प्रौद्योगिकी" शामिल है। संघ लोक सेवा आयोग के सिविल सेवा परीक्षा के "विज्ञान और प्रौद्योगिकी" खंड में "फ्लेक्स-ईंधन प्रौद्योगिकी" विषय की प्रासंगिकता है।

प्रीलिम्स के लिए:

- फ्लेक्स-ईंधन प्रौद्योगिकी क्या है?
- इसके लाभ?

मुख्य परीक्षा के लिए:

- सामान्य अध्ययन-02: विज्ञान और प्रौद्योगिकी

सुर्खियों में क्यों?

- हाल ही में, टोयोटा इनोवा देश के साथ-साथ दुनिया की पहली कार बन गई है जिसमें फ्लेक्स-फ्यूल इंजन है जो पूरी तरह से इथेनॉल पर चल सकता है। इसने इस हरित और स्वच्छ ईंधन और पावरट्रेन टेक्नोलॉजी के बारे में चर्चा को और तेज कर दिया है।

फ्लेक्स-ईंधन प्रौद्योगिकी-

- फ्लेक्स फ्यूल जिसे फ्लेक्सिबल ईंधन के रूप में भी जाना जाता है, एक वैकल्पिक ईंधन है जो पेट्रोल और मेथनॉल या इथेनॉल के मिश्रण से बना है।
- फ्लेक्स-ईंधन वाहन वे होते हैं जो इंटरनल कंबशन इंजन से लैस होते हैं जिन्हें एक से ज्यादा तरह के ईंधन पर चलने के लिए डिजाइन किया गया है। ये इंजन पेट्रोल या इथेनॉल या मेथनॉल दोनों पर चल सकते हैं।
- यह क्षमता ईंधन मिश्रण सेंसर स्थापित करके और विशेष इंजन नियंत्रण मॉड्यूल (ईसीएम) प्रोग्रामिंग का उपयोग करके हासिल की जाती है।
- ये घटक निर्दिष्ट ईंधन के अलग-अलग अनुपातों का पता लगाते हैं और मूल रूप से अनुकूलन करते हैं, जिससे विभिन्न ईंधन स्रोतों के लिए वाहन की अनुकूलता सुनिश्चित होती है।

ऐतिहासिक विकास और व्यापकता-

- 1990 के दशक की शुरुआत में, जब ऑटोमोटिव उद्योग अपने ईंधन स्रोतों में विविधता लाने के लिए रचनात्मक तरीकों की तलाश कर रहा था, तब पहली बार फ्लेक्स-फ्यूल तकनीक का विचार सामने आया।
- इसका पहला प्रयोग फोर्ड टॉरस के समय हुआ, जो 1994 में इस तकनीक के विकास में एक महत्वपूर्ण मोड़ था।
- 2017 तक वैश्विक स्तर पर लगभग 21 मिलियन फ्लेक्स-फ्यूल वाहनों के उपयोग के साथ, फ्लेक्स-फ्यूल तकनीक को अपनाने में काफी वृद्धि हुई थी।

गैसोलीन से एलपीजी में कार बदलना-

- ये कारों वे वाहन हैं जिनमें हीट इंजन और विशेष रूप से गैसोलीन इंजन होता है। यह कहा जा सकता है कि वे बिफ्यूल वाहन हैं जिनमें एक ही इंजन है लेकिन दो संभावित ईंधन के साथ।
- यह गैसोलीन के साथ या द्रवीभूत पेट्रोलियम गैस के साथ पूरी तरह से काम कर सकता है। इसलिए, तकनीकी स्तर पर, यह एक पारंपरिक गैसोलीन कार के आधार पर शुरू होता है।
- फ्लेक्स-फ्यूल वाहनों और पारंपरिक पेट्रोल-चालित कारों के बीच कई हिस्से साझा किए जाते हैं।
- इथेनॉल या मेथनॉल के विशेष रासायनिक गुणों और ऊर्जा सामग्री को अनुकूलित करने के लिए, विशेष इथेनॉल-संगत घटकों की आवश्यकता होती है।
- इथेनॉल अनुकूलता के लिए ईंधन पंप और ईंधन इंजेक्शन प्रणाली में संशोधन आवश्यक हैं। ईंधन पंप और ईंधन इंजेक्शन प्रणाली जैसे घटकों को बदला जाना चाहिए।
- इथेनॉल की उच्च ऑक्सीजन सामग्री को ध्यान में रखते हुए, इंजन नियंत्रण मॉड्यूल (ईसीएम) अंशांकन से गुजरता है।
- हाइड्रोकार्बन उत्सर्जन को कम करने के लिए निकास प्रणालियों में संशोधित उत्प्रेरक स्थापित किए जाते हैं।
- विभिन्न प्रकार के ईंधन स्रोतों के साथ चरम प्रदर्शन की गारंटी के लिए वाहन के ईंधन फिल्टर और पाइप में संशोधन किए जाते हैं।

फ्लेक्स-ईंधन प्रौद्योगिकी के फायदे-

- **पर्यावरणीय लाभ:** फ्लेक्स-ईंधन वाहनों में इथेनॉल सम्मिश्रण कार्बन मोनोऑक्साइड, सल्फर, कार्बन और नाइट्रोजन ऑक्साइड सहित हानिकारक प्रदूषकों को काफी कम कर देता है।
- **आयात पर निर्भरता में कमी:** इथेनॉल मिश्रण वाहनों को ईंधन देने, ऊर्जा सुरक्षा बढ़ाने और विदेशी तेल निर्भरता को कम करने के लिए तेल आयात पर निर्भरता को कम करने में मदद करता है।
- **बेहतर त्वरण:** कई फ्लेक्स-ईंधन कारें उच्च इथेनॉल मिश्रणों पर परिचालन करते समय बेहतर त्वरण प्रदर्शन प्रदर्शित करती हैं, जिससे ड्राइविंग गतिशीलता बढ़ जाती है।

फ्लेक्स-ईंधन प्रौद्योगिकी के नुकसान-

- **कम ईंधन दक्षता:** फ्लेक्स-ईंधन वाहन आमतौर पर प्राथमिक ईंधन स्रोत के रूप में इथेनॉल का उपयोग करते समय ईंधन दक्षता में 4-8% की कमी का अनुभव करते हैं, क्योंकि उनके इंजन पेट्रोल के लिए अनुकूलित होते हैं।
- **जल-गहन फसल उत्पादन:** इथेनॉल सम्मिश्रण गन्ना जैसी स्रोत फसलों पर निर्भर करता है, जिन्हें पानी-गहन माना जाता है, जो संभावित रूप से पर्यावरणीय और स्थिरता चुनौतियों का सामना करते हैं।
- **विशिष्ट फसलों पर निर्भरता:** इथेनॉल उत्पादन का एक महत्वपूर्ण हिस्सा, 2019-20 तक भारत में 90% से अधिक, गन्ने जैसी फसलों से प्राप्त होता है, जो कुछ राज्यों में उनके महत्व के कारण राजनीतिक प्रभाव डाल सकता है।

भारत में इथेनॉल सम्मिश्रण के लाभ-

2021-22 में, केंद्र सरकार ने 2025 तक 20% इथेनॉल और 5% बायोडीजल की देशव्यापी मिश्रण दरों का लक्ष्य निर्धारित करने के लिए जैव ईंधन नीति (2018) में संशोधन किया है।

तेल आयात में कमी-

- भारत में इथेनॉल मिश्रण ने तेल आयात बिल को काफी कम कर दिया है, अरबों रुपये की बचत की है और ऊर्जा सुरक्षा में वृद्धि हुई है।
- 2020-21 में एथनॉल मिश्रण से 2.6 करोड़ बैरल पेट्रोल कम हुआ और 10,000 करोड़ रुपये की बचत हुई।

भविष्य की बचत-

- भारत में अप्रैल 2025 तक ई20 के संभावित कार्यान्वयन से तेल आयात लागत में 35,000 करोड़ रुपये की वार्षिक बचत होने का अनुमान है।

विद्युतीकृत फ्लेक्स-ईंधन वाहन-

- इलेक्ट्रिक पावरट्रेन के साथ फ्लेक्स-ईंधन इंजन के लाभों को जोड़ते हुए, ईंधन दक्षता चुनौतियों का समाधान करने के लिए विद्युतीकृत फ्लेक्स-ईंधन वाहनों को पेश किया जा रहा है।

स्रोत: समाचार – द इंडियन एक्सप्रेस

प्रारंभिक परीक्षा प्रश्न-

प्रश्न-01. फ्लेक्स ईंधन प्रौद्योगिकी के संदर्भ में, निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

- आंतरिक दहन इंजन का उपयोग फ्लेक्स-फ्यूल वाहनों (एफएफवी) में किया जाता है, और गैसोलीन और गैसोलीन और इथेनॉल के किसी भी मिश्रण पर 83% तक काम कर सकता है।
- जब ऑटोमोटिव उद्योग ईंधन स्रोतों में विविधता लाने के लिए नई रणनीतियों की तलाश कर रहा था, हाल ही में फ्लेक्स-फ्यूल तकनीक बनाई गई थी।
- फ्लेक्स-ईंधन वाहनों में इथेनॉल अनुकूलता के लिए, ईंधन पंप और ईंधन इंजेक्शन प्रणाली जैसे भागों में संशोधन आवश्यक नहीं है।

उपरोक्त कथनों में से कौन सा/से सही नहीं है/हैं?

- केवल 1 और 2
- केवल 2 और 3
- केवल 3
- उपरोक्त में कोई नहीं।

उत्तर: (b)

प्रश्न-02. निम्नलिखित पर विचार करें:

- भारत में इथेनॉल मिश्रण का लक्ष्य 2025 में पेट्रोल में इथेनॉल के 20% मिश्रण का लक्ष्य है।
- भारत में इथेनॉल मिश्रण ने तेल आयात बिल को काफी कम कर दिया है, जिसके परिणामस्वरूप अरबों रुपये की बचत हुई है और ऊर्जा सुरक्षा में वृद्धि हुई है।
- कम ईंधन दक्षता और कम त्वरण फ्लेक्स-ईंधन प्रौद्योगिकी की कुछ कमियां हैं।

उपर्युक्त कथनों में से कितने सही हैं?

- केवल एक
- केवल दो
- तीनों
- उपरोक्त में कोई नहीं।

उत्तर: (b)

मुख्य परीक्षा प्रश्न-

प्रश्न-03. भारत के मोटर वाहन क्षेत्र और ऊर्जा नीति में फ्लेक्स-ईंधन प्रौद्योगिकी और इथेनॉल सम्मिश्रण के महत्व पर चर्चा करें।

Rajiv Pandey

एर्ग चेच 002

इस लेख में "दैनिक करंट अफेयर्स" और विषय विवरण "एर्ग चेच 002" शामिल हैं। संघ लोक सेवा आयोग के सिविल सेवा परीक्षा के विज्ञान और प्रौद्योगिकी खंड में "एर्ग चेच 002" विषय की प्रासंगिकता है।

प्रारम्भिक परीक्षा के लिए:

- एर्ग चेच 002 के बारे में?

मुख्य परीक्षा के लिए:

- सामान्य अध्ययन-02:
- विज्ञान और प्रौद्योगिकी

सुर्खियों में क्यों:

- मई 2020 में, सहारा रेगिस्तान के दक्षिणी अल्जीरियाई क्षेत्र में जिसे एर्ग चेच रेत सागर के नाम से जाना जाता है, विशिष्ट हरे क्रिस्टल वाली कुछ अनोखी चट्टानों की खोज की गई थी।
- ये विशेष चट्टान के टुकड़े एर्ग चेच 002 उल्कापिंड का हिस्सा हैं, जो अब तक पाए गए सबसे पुराने ज्वालामुखीय चट्टान का प्रतिनिधित्व करते हैं, जिनकी अनुमानित आयु लगभग 56556 बिलियन वर्ष है।

एर्ग चेच 002 के बारे में

- शोधकर्ताओं के अनुसार, इस उल्कापिंड को Erg Chech 002 या EC 002 नाम दिया गया है। यह टुकड़ा किसी पुरातन ग्रह के मूल हिस्से का बताया जा रहा है। किसी पुराने ग्रह के क्रस्ट का लावा जो पिघला हुआ था वह ठोस में परिवर्तित हो गया।
- एर्ग चेच 002 के विश्लेषण से लीड -206 और लीड -207 की उच्च सांद्रता का पता चला, साथ ही साथ अप्रयुक्त यूरेनियम -238 और यूरेनियम -235 की उपस्थिति का भी पता चला।

मुख्य निष्कर्ष: -

- एल्युमीनियम-26 का आधा जीवन लगभग 717,000 वर्ष है, जिससे एर्ग चेच 002 जैसी 4.6 बिलियन वर्ष पुरानी अंतरिक्ष चट्टान के भीतर महत्वपूर्ण मात्रा में सीधे पता लगाना मुश्किल हो जाता है।
- मैग्नीशियम-26, मैग्नीशियम का एक स्थिर और गैर-रेडियोधर्मी आइसोटोप है, जो एल्युमीनियम-26 के क्षय होने पर बनता है।
- डेटिंग विधि के रूप में एल्युमीनियम-26 को मैग्नीशियम-26 में परिवर्तित करके एर्ग चेच 002 जैसी अंतरिक्ष चट्टानों को घड़ियों के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है। यह जानकारी इन चट्टानों में एल्युमीनियम-26 के मूल स्तर का अनुमान लगाने में सहायता करती है।
- एल्युमीनियम-26-मैग्नीशियम-26 क्षय प्रणाली को डेटिंग उपकरण के रूप में उपयोग करने के लिए यह समझना महत्वपूर्ण है कि क्या एल्युमीनियम-26 को पूरे सौर निहारिका में समान रूप से वितरित किया गया था, जिसने सौर मंडल में ग्रहों, क्षुद्रग्रहों और धूमकेतुओं को जन्म दिया।
- एर्ग चेच 002, ग्रहाणुओं के पिघलने से निर्मित एक एकोन्डाइट चट्टान की शोधकर्ताओं द्वारा जांच की गई। उन्होंने अपने निष्कर्षों को एंग्राइट उल्कापिंडों, एकोन्डाइट्स के एक दुर्लभ वर्ग के बारे में जानकारी के साथ शामिल किया। एकोन्डाइट उल्कापिंड हैं जो पृथ्वी पर पाए जाने वाले ज्वालामुखीय चट्टानों से मिलते जुलते हैं और पिघलने से संबंधित विशेषताओं को प्रदर्शित करते हैं।
- विशिष्ट हरे क्रिस्टल वाली चट्टानों की गहन जांच से उनकी अलौकिक उत्पत्ति स्थापित हुई है, जो प्रारंभिक सौर मंडल से संबंध का संकेत देती है।
- अब तक खोजी गई सबसे पुरानी ज्वालामुखीय चट्टान, एर्ग चेच 002 उल्कापिंड, इन चट्टानों को बनाने वाले टुकड़ों से बनी है।
- चॉन्डाइट उल्कापिंडों का सबसे प्रचलित वर्ग है, जो सभी उल्कापिंड गिरने का 85% से अधिक हिस्सा बनाता है।

स्रोत: <https://www.space.com/meteorite-4-billion-years-early-solar-system>

प्रारम्भिक परीक्षा प्रश्न

प्रश्न-01 हाल ही में समाचार में देखा गया, "एर्ग चेच 002" है:

- (a) एक अंतरिक्ष मिशन।
- (b) एक नया रूसी हथियार।
- (c) एक उल्कापिंड
- (d) आर्कटिक में अमेरिका का नया स्टेशन।

उत्तर: C

प्रश्न-02. एर्ग चेच 002 के संदर्भ में, निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. यह अब तक की सबसे पुरानी ज्वालामुखीय चट्टान का प्रतिनिधित्व करता है।
2. इसकी उम्र की पहचान एक डेटिंग उपकरण के रूप में एल्यूमीनियम -26-मैग्नीशियम -26 क्षय प्रणाली का उपयोग करके की गई थी।

उपरोक्त कथनों में से कौन सा/से सही है/हैं?

- (A) केवल 1
- (B) केवल 2
- (C) 1 और 2 दोनों
- (D) न तो 1 और न ही 2

उत्तर: C

मुख्य परीक्षा प्रश्न-

प्रश्न 3- ग्रह विज्ञान में एर्ग चेच 002 उल्कापिंड के महत्व पर जो प्रारंभिक सौर मंडल की घटनाओं को डेटिंग में इसकी भूमिका पर ध्यान केंद्रित करता है। चर्चा कीजिए।

Rajiv Pandey

