ECO-COOL™

रेफ्रिजेरेशन तकनीशियनों के लिए पत्रिका

नं.17 अगस्त 2006

OLD PRACTICES

ENVIRONMENTALLY FRIENDLY GOOD SERVICING PRACTICES

UNEP एन सी सी ओ पी पी के लिए यू एन ई पी के साथ अनुबन्ध के तहत प्रकाशित

विषय-सूची

सम्पादकीय ... 1
एन सी सी ओ पी पी का सी एफ़ सी फ़ेज-आउट में योगदान ... 1
तकनीशियनों का कोष्ट - आप हम से क्या कहते हैं प्रश्न-उत्तर ... 1
अच्छी सर्विसिंग प्रक्रियाएँ (जी एस पी) ... 2
एन सी सी ओ पी पी से ताज़ा समाचार
1. नवीनतम समाचार: उपकरण सहयोग योजना (ई एस एस) ... 3
2. लघु उद्धार केंद्र ... 4
3. प्रशिक्षित तकनीशियन ... 5
अक्सर पूछे गए प्रश्न ... 6
ओज़ोन सतह से ताज़ा समाचार ... 6
प्रशिक्षण भागीदार एवं संपर्क ... 7

इको-कूल, दीपक पाहवा, आर्कटिक इंडिया सेल्स का निजी ट्रेडमार्क है और लाइसेंस के अधीन प्रयोग किया जाता है।

सम्पादकीय

विभिन्न देशों में सर्विसिंग के क्षेत्र में काम करने के यू एन ई पी के अनुभव और उनके परिदृश्य से, 50% फ़ेज़-आउट किए जाने के बाद भी, भारतीय साझेदारों, यानी हजारों रेफ्रिजेरेशन तकनीशियनों का भविष्य चुनौतियों से भरा है। रेफ्रिजेरेशन और एयर कंडिशनिंग के क्षेत्र में सी एफ सी के फ़ेज़-आउट की कुछ अपनी अनोखी विशेषताएँ और चुनौतियाँ हैं जिन्हें राष्ट्रीय भागीदारों को पहचानने और बताने की ज़रूरत है:

फ़ेज-आउट रेफ्रिजेरेशन और एयर कंडिशनिंग उपकरण के प्रयोग की दीर्घ आयु पर निर्भर करेगा। यह उत्पादन उद्योग की तरह नहीं है जहाँ ओ डी एस फेज़-आउट, विधियों का परिवर्तन पूरा होने के तुरंत बाद किया जाता है। इसके अलावा, इस क्षेत्र की एक अनोखी विशेषता है, विशिष्ट उपयोगों के लिए एच एफ सी 134ए, हाइड्रो कार्बन सम्मिश्रण आदि जैसे अनके रफ्रिजेरेंट विकल्पों में बदलना । इससे सर्विसिंग तकनीशियनों के लिए खास चुनौतियाँ आ खड़ी होती हैं।

कुछ उपकरण 20 वर्ष से भी ज़्यादा चलते हैं, मुख्यत: उसके मज़बूत डिज़ाइन और सीमित भंडारण उपयोग के लिए प्रयोग के कारण। इसका मतलब है 31 दिसम्बर 2009 तक काफ़ी उपकरण बचे रहेंगे। इन्हें शायद ओ डी एस या गैर ओ डी एस छोड़ दिए गए अनुकल्पों का प्रयोग करके सर्विस करने की ज़रूरत पड़े। अन्यथा इसका प्रयोग, समय से पहले छोड़ देने या रोक देने से सामाजिक एवं आर्थिक उलझनें हो सकती हैं।

विशाल और चारों ओर फैली सर्विस एजेन्सियाँ और उनमें से कई अनौपचारिक क्षेत्र में होने के कारण, भारत में चुनौतियाँ बढ़ रही हैं। टेक्नॉलोजी के बदलाव की चुनौती है सर्विसिंग क्षेत्र में ओ डी एस को धीरे-धीरे समाप्त करने के लिए वैकल्पिक टेक्नॉलोजिओं के बारे में जानकारी देना और इस तरह के फैले हुए कर्मचारियों के लिए तकनीकों को अपनाना, सरल बनाने के लिए प्रशिक्षण/उपकरण सहयोग भी उपलब्ध करवाना।

ज़्यादातर लोगों को ओ डी एस फ़ेज़-आउट और उसके तात्पर्य का ज्ञान नहीं है। इसके परिणामस्वरूप 'पुराने' घरेलू रेफ्रिजेरिटरों की माँग हो गई है। विशेष रूप से यह उपकरण शहरों से नगरों और नगरों से गाँवों में चले जाते हैं, प्रधानरूप से निम्न आय के वर्ग के परिवारों में। इन वर्गों के लिए उपकरणों का समय से पहले छोड़ देना अन्य के मुकाबले मंहगा साबित होता है। भारत में राष्ट्रीय भागीदारों को इन चुनौतियों को ईमानदारी से बताना होगा।

यू एन ई पी ने भारत के लिये चुनौतियों को दो अन्य मुख्य क्षेत्रों के लिए भी पहचाना है: क) 2006-2010 तक खपत के कोटे की कैसे पुष्टि करना और उसे कैसे मॉनीटर करना और ख) क्या भारत 2007 का 85% तक कमी के लक्ष्य को आसानी से प्राप्त कर पाएगा। इन सब को बताने के लिए, भारत को विशिष्ट नियंत्रक पहलें तैयार करनी होंगी ताकि विशिष्ट खपत के स्तरों को प्राप्त किया जा सके। इसका मतलब होगा रखे हुए स्टॉक पर नज़र रखी जा सके और साथ ही साथ ऐसी विधि तैयार करनी होगी जिससे सी एफ सी की आपूर्ति को स्थानीय बाज़ारों में नियंत्रित किया जा सके। भारत को खपत क्षेत्र में कोटा की विधि को तैयार करने और उसे लागू करने के बारे में भी सोचना पड़ सकता है।

भारत सरकार ने इन चुनौतियों को पहचान लिया है और उद्योग के तकनीकी विशेषज्ञों और परिपालन एजेन्सियों के सहयोग से, भारत ने इस चुनौती भरे क्षेत्र में आसानी से फ़ेज़-आउट करने के लिए एन सी सी ओ पी पी के तहत एक नक्शा तैयार कर लिया है। अन्य भागीदारों के साथ मिलकर काम करते हुए, यू एन ई पी भारत में एन सी सी ओ पी पी को सफलतापूर्वक लागू करने के प्रति निरंतर प्रतिबद्ध होगा।

Contributed by UNEP

एन सी सी ओ पी पी का सी एफ़ सी फ़ेज़-आउट में योगदान

एन सी सी ओ पी पी निम्नलिखित के ज़रिए 2010 तक आर ए सी सर्विसिंग क्षेत्र में सी एफ़ सी को धीरे-धीरे समाप्त करने में योगदान कर रहा है:

- सी एफ़ सी प्रयोग करने वाली आर ए सी सर्विसिंग क्षेत्र की फर्मों को लक्ष्य बना कर
- सी एफ़ सी आधारित उपकरणों के लिए अच्छी सर्विसिंग प्रक्रियाओं को प्रोत्साहन देकर
- सर्विसिंग क्षेत्र के तकनीशियनों को नई गैर-सी एफ़ सी टेक्नॉलोजियों को व्यवहार में लाने का प्रशिक्षण दे कर

एन सी सी ओ पी पी के 2005 से 2009 तक के 2-दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रमों में निम्नलिखित तय करने का प्रस्ताव है

- सी एफ़ सी और ओ डी एस को फ़ेज़-आउट करने की विधियाँ
- नए एच एफ़ सी-134ए और एच सी आधारित रेफ्रिजेरेंट्स और रेट्रोफ़िटिंग सहित अन्य व्यवसायिक उपकरणों की सर्विस करना
- सी एफ़ सी रेफ्रिजेरेंट्स की रिकवरी और रीसाइकलिंग (आर एंड आर)
- टेक्नॉलोजी और बाज़ार के बदलाव, उपयुक्त औज़ारों/उपकरणों पर नवीनतम समाचार
- मोबाइल एयर कंडिशनिंग (एम ए सी) की सर्विसिंग में उत्तम प्रक्रियाएँ
- रेट्रोफ़िटिंग, खुले प्रकार के कम्प्रेसर इस्तेमाल कर रहे बड़े व्यवसायिक उपकरणों के लिए अच्छी सर्विसिंग प्रक्रियाओं और रेट्रोफ़िट विकल्पों पर पुनर्विचार।

सभी घरेलू तथा व्यवसायिक रेफ्रिजेरेशन सर्विसिंग उद्यम प्रशिक्षण के लिए आवेदन कर सकते हैं। एम ए सी सर्विस उद्यमों के लिए 1-दिवसीय विशिष्ट प्रशिक्षण कार्यशालाएँ आयोजित की जाएँगी। सभी प्रशिक्षण संपर्क पृष्ठ 7 पर उपलब्ध हैं।

तकनीशियनों का कोष

आप हमसे क्या कहते हैं – प्रश्न एवं उत्तर

एच सी गैस के लिए कोई जीवन अवधि क्यों बताई नहीं जाती?

हाइड्रो कार्बन (एच सी) रेफ्रिजेरेंट्स प्राकृतिक पदार्थ हैं जिनका वायुमंडल में जीवन-काल बहुत छोटा होता है। यह जीवन काल सी एफ़ सी के 100 या अधिक वर्षों के जीवनकाल के मुक़ाबले में केवल कुछ महीनों का होता है। वायुमंडल में एच सी टूटकर पानी और कार्बन डाइऑक्साइड का रूप ले लेता हैं। हालांकि कार्बन डाइऑक्साइड एक विश्व वायुमंडल गर्म (ग्लोबल वार्मिंग) करने वाली गैस है, परन्तु किसी उपकरण से निकलने वाले एच सी रेफ्रिजेरेंट की मात्रा इतनी कम होती है कि गर्म करने का इसका असर नाममात्र ही होता है। एच सी रेफ्रिजेरेंट्स का ग्लोबल वार्मिंग पोटेंशियल (जी डब्ल्यू पी) 4 से भी कम है जबकि सी एफ़ सी 12 का है 8500, एच एफ़ सी 134ए का 1300 एच सी एफ़ सी 22 का 1700। एच सी रेफ्रिजेरेंट्स का ओज़ोन डिप्लीटिंग पोटेंशियल (ओ डी पी) एच एफ़ सी 134ए की तरह शून्य है जबकि सी एफ सी 12 या सी एफ सी 11 का है 100।

** यह प्रश्न एक एन सी सी ओ पी पी प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान एक तकनीशियन ने पूछा था।*

CFCs WILL NOT BE AVAILABLE IN INDIA FROM 2010 CFCs WILL NOT BE AVAILABLE IN INDIA FROM 2010 CFCs WILL NOT BE AVAILABLE IN INDIA FROM 2010

अच्छी सर्विसिंग प्रक्रियाएँ (जी एस पी)

कुछ मौजूदा एवं अच्छी सर्विसिंग प्रक्रियाओं का पुनरीक्षण

इकोकूल अपने सात अंकों में, पहले भी अच्छी सर्विसिंग प्रक्रियाओं (जी एस पी) का पालन करने के चरणों के बारे में काफ़ी विस्तार से बता चुका है।

अच्छी सर्विसिंग प्रक्रियाएँ, काम अच्छी तरह करने के अलावा, रेफ्रिजेरेंट्स का वित्सर्जन कम करने में भी बहुत मददगार होती हैं।

इस अंक में, हम जी एस पी को इस्तेमाल करने के फ़ायदों को न सिर्फ़ वित्सर्जन कम करने के लिए जाँचेगें, बल्कि हर तरह से फायदेमंद औज़ार के रूप में भी देखेंगे। जी एस पी के सर्विसिंग में कुछ फ़ायदे इस प्रकार हैं:

क) सर्विस किए जा रहे उपकरण/मशीन के सबसे उत्तम प्रदर्शन प्राप्त करवाए और उस उपकरण की लम्बी उम्र और उसके भरोसेमंद काम का भी आश्वासन दिलाए।

ख) यह निश्चित करे कि ग्राहक असंतुष्ट होकर फिर से काम करवाने के लिए कम से कम लौट कर आएँ। इससे सर्विसिंग करने वाले व्यापार की कमाई सुरक्षित होती है।

ग) ग्राहक/प्रयोगकर्ता की संतुष्टि बढ़ाए और सर्विसिंग फ़र्म/तकनीशियन का भरोसेमंद और बढ़िया क्वालिटी का काम करने का नाम बनाए रखे और उनका व्यापार और लाभ की मात्रा बढ़ाने का रास्ता खोले।

यह निश्चित है कि, कोई भी सर्विसिंग फ़र्म/तकनीशियन जी एस पी के ऊपर बताए गए फ़ायदों को नकार नहीं सकता। फिर भी, पहले हाइडकोर और अब एन सी सी ओ पी पी के अधीन बड़ी संख्या में आयोजित की गई प्रशिक्षण कार्यशालाओं के बावजूद, कई सर्विसिंग फ़र्में/तकनीशियन ऐसी प्रक्रियाओं का पालन करते हैं जिन्हें जी एस पी नहीं कहा जा सकता। जिससे वे वातावरण को, स्वयं को और अपने ग्राहकों को बेकार की मुश्किल में डाल देते हैं। ऐसे क्या कारण हो सकते हैं जिनसे वे जी एस पी अपनाना नहीं चाहते? सर्विसिंग फ़र्मों/तकनीशियनों की प्रतिक्रियाओं और टिप्पणियों पर आधारित कुछ कारणों की सूची नीचे दी जा रही है:

1) हम सालों से इस कारोबार में हैं और हालांकि जो सर्विस प्रक्रियाएँ हम अपनाते हैं वह शायद जी एस पी न कहलाएँ, फिर भी हम आज कायम है और इतने वर्षों में हमने काफ़ी तरक्की भी की है। वास्तव में, हमें इन प्रक्रियाओं के बदले आजकल जिन जी एस पी की तरफ़दारी की जा रही है, उनको अपनाने की कोई ज़रूरत नहीं है।
2) जी एस पी के लिए एक खास स्तर के औज़ार और उपकरणों की ज़रूरत पड़ती है जिन्हें खरीदना हमारे बस की बात नहीं है। हम इन औज़ारों व उपकरणों में पैसा क्यों लगाएँ जब कि हम अपना काम अपनी तरह से अपने मौजूदा औज़ारों व उपकरणों की मदद से कर सकते है, और मशीनें चला सकते हैं।
3) व्यस्त मौसम में, हमारे पास मरम्मत का इतना काम होता है कि हमारे पास जी एस पी का पालन करने का समय नहीं होता।

हम इन सब कारणों को देखेंगे और इनके लिए तकनीशियनों के शक दूर करने वाले उत्तर देने की कोशिश करेंगे जिससे कि वह जी एस पी का पालन करने के लिए प्रोत्साहित हों। इस अंक में, हम पहले कारण पर ध्यान देंगे, यानी जी एस पी का पालन करने की बजाए पुरानी प्रक्रियाओं पर भरोसा करना।

मौजूदा और अच्छी सर्विसिंग प्रक्रियाओं की तुलना एक सारणी के रूप में तैयार की गई है और जी एस पी के फ़ायदों को विस्तार से समझाया गया है। उम्मीद है इससे मौजूदा प्रकियाओं में अटूट विश्वास रखने वाले भी इसे मानने लगेंगे।

पुरानी प्रक्रियाएँ	अच्छी सर्विसिंग प्रक्रियाएँ (जी एस पी)	जी एस पी क्यों?
1) रेफ्रिजेरेंट वसूली न करके उन्हें वातावरण में छोड़ दिया जाता है।	रेफ्रिजेरेंट को सक्रिय या निष्क्रिय साधनों द्वारा पुन: प्रयोग/रीसाइकलिंग के लिए एक सिलिंडर में इक्ट्ठा कर लिया जाता है।	वसूली, वातावरण को ओज़ोन कम होने और/या ग्लोबल वार्मिंग से बचाती है। सर्विस देने वाले की रेफ्रिजेरेंट की लागत बच जाती है।
2) फ्लशिंग/सफाई के लिए नाइट्रोजन का इस्तेमाल नहीं किया जाता। यदि फ्लशिंग की जाती है, तो वह रेफ्रिजेरेंट या हवा से की जाती है।	सूखी नाइट्रोजन 5 बार से कम पर सिस्टम को प्रभावशाली तरीके से फ़्लश करती है और सिस्टम की नमी भी सोख लेती है।	फ्लशिंग के लिए रेफ्रिजेरेंट का प्रयोग मंहगा पड़ता है और यह वातावरण के लिए नुकसानदायक भी होता है। हवा का प्रयोग भी खराब होता है क्योंकि इससे सिस्टम के अंदर वायुमंडल की नमी और ऑक्सीजन प्रवेश कर जाती है, दोनों ही सिस्टम को नष्ट कर सकते हैं। नाइट्रोजन एक अक्रिय गैस है और यह भी सिस्टम से नमी सोख लेती है ।
3) ब्रेज़िंग व डी-ब्रेज़िंग के लिए ब्लो-लैम्पों का प्रयोग	अपनी पसंद के अनुसार निम्नलिखित का प्रयोग करें: क) ऑक्सी - एसीटलीन ख) ऑक्सी - एल पी जी ग) छोटी पोर्टेबल टॉर्चों में प्रोपेन या ब्यूटेन या विशेष गैसों का प्रयोग घ) एल पी जी के साथ विशेष स्वर्ल-जेट टॉर्चों का इस्तेमाल ब्रेज़िंग के दौरान, आदर्श रूप से, ट्यूब के अंदर नाइट्रोजन गैस के एक निरंतर बहाव की सलाह दी जाती है।	ब्लो-लैम्प ब्रेज़िंग के लिए सही तापमान पैदा नहीं करते और इन्हें ज़्यादा समय के लिए प्रयोग करना पड़ता है जिससे जोड़ कमजोर हो जाते हैं और ट्यूब के अंदर काले कॉपर ऑक्साइड की बहुत सारी पपड़ियाँ जम जाती हैं जो बाद में कैपीलरी को चोक कर देती हैं। नाइट्रोजन का बहाव, ब्रेज़िंग के दौरान काले कॉपर की पपड़ियाँ जमने से रोकता है। इससे बेहतर क्वॉलिटी की ब्रेज़िंग होती है जिसमें लीक होने का खतरा कम होता है।
4) कैपीलरी और फ़िल्टर-ड्रायर के जोड़ों पर चोक के लिए कोई जाँच नहीं की जाती।)	ब्रेज़िंग के बाद, इसकी जाँच के लिए नाइट्रोजन के प्रयोग से, इन जोड़ों से चोक दूर करने में मदद मिलती है।	इससे दोबारा काम करने की लागत कम हो जाती है और लीकेज होने पर वित्सर्जन भी कम होता है।
5) लीक की जाँच या तो की ही नहीं जाती या एक सामान्य दबाव पर रेफ्रिजेरेंट द्वारा या कम्प्रेस्ड हवा द्वारा की जाती है।	लीक की जाँच 10 बार पर सूखी नाइट्रोजन द्वारा की जाती है।	सामान्य दबाव पर (आर12 या 134ए में 5 बार) रेफ्रिजेरेंट का इस्तेमाल लीक की जाँच के लिए बिलकुल पर्याप्त नहीं है। दूसरी बात, जब रेफ्रिजेरेंट को लीक की जाँच के लिए इस्तेमाल किया जाता है तो वह वायुमंडल में चला जाता है जो कि मंहगा होने के साथ साथ वातावरण को भी नुकसान पहुँचाता है। कम्प्रेस्ड हवा का इस्तेमाल भी सिस्टम के लिए अच्छा नहीं होता, क्योंकि इससे नमी और ऑक्सीजन अंदर घुस जाती है। ऊँचे दबाव पर ऑक्सीजन को कम्प्रेसर के तेल के संपर्क में नहीं आना चाहिए क्योंकि इससे विस्फोटक मिश्रण बन सकता है और तेल खराब भी हो सकता है। इसलिए लीक की जाँच के लिए सूखी नाइट्रोजन का इस्तेमाल सबसे अच्छा होता है।
6) सिस्टम को खाली करने के लिए स्वयं सिस्टम के कम्प्रेसर (आमतौर पर इसे स्वयं खाली करना कहते हैं) का ही प्रयोग किया जाता है या किसी पुराने रेफ्रिजेरेटर के कम्प्रेसर को सिस्टम वैक्यूम पम्प की तरह प्रयोग किया जाता है।	लगभग 500 माइक्रोन का गहरा वैक्यूम करने के लिए, दो चरण वाला एक ऑयल सील्ड रोटरी वैक्यूम पम्प प्रयोग किया जाता है, जो कि सिस्टम की लगभग पूरी नमी और उसमें मौजूद हवा सोख लेता है।	सिस्टम के कम्प्रेसर के इस्तेमाल से न सिर्फ़ ऐसे वैक्यूम स्तर तक पहुँचा जा सकता है जो कि सारी नमी और हवा सोखने के लिए काफ़ी नहीं है, बल्कि, यह सिस्टम के कम्प्रेसर के जीवन के लिए भी अच्छा नहीं है। पुराने कम्प्रेसर को वैक्यूम पम्प की तरह इस्तेमाल करने से भी गहराई तक वैक्यूम नहीं किया जा सकता (इससे केवल लगभग 60,000 माइक्रोन या 80 मिली बार एबसोल्यूट तक पहुँचा जा सकता है।

CFCs WILL NOT BE AVAILABLE IN INDIA FROM 2010 CFCs WILL NOT BE AVAILABLE IN INDIA FROM 2010 CFCs WILL NOT BE AVAILABLE IN INDIA FROM 2010

7) निकासी के दौरान वैक्यूम के जिस स्तर तक पहुँचते हैं उसे या तो इलेक्ट्रॉनिक वैक्यूम गेज से मापा नहीं जा सकता (जो कि माइक्रोन्स या मिलीबार्स या पासकल्स में मापता है) या
कम्पाउंड गेज से मापा जाता है जो एक छोटी रेंज के डायल पर 0 से 30" तक वैक्यूम को मापता है
या
वैक्यूम पम्प को प्राप्त वैक्यूम को बिना मापे एक निश्चित समय तक चलाया जाता है, (मान लें 30 मिनट)

एक इलेक्ट्रॉनिक पिरानी या थर्मोकपल गेज, जो वैक्यूम को माइक्रोन या मिलीबार्स या पासकल्स में 5000 माइक्रोन या उससे कम के इच्छित स्तर तक, का इस्तेमाल करें, वैक्यूम बने रहने की और वैक्यूम को करीब 30 मिनट तक रोके रखने के लिए जाँच करें।

वैक्यूम का स्तर कहाँ तक पहुँचा है यह मापना बहुत ज़रूरी है ताकि आपको यह विश्वास हो जाए कि इच्छानुसार स्तर पर लिया है, जो कि अधिकतर नमी और हवा को खींच लेगा।
एक कम्पाउंड गेज का वियोजन होता है मान लें, 1" जो कि लगभग 25,000 माइक्रोन के बराबर होता है और इससे नीचे ठीक से पढ़ नहीं पाएगा, जबकि 50 माइक्रोन तक पढ़ पाना संभव होना चाहिए। इसलिए, यह कभी भी पक्का नहीं होगा कि कम्पाउंड गेज के इस्तेमाल से क्या वैक्यूम का आवश्यक स्तर मिल पाएगा।
असरदार निकासी के लिए, वैक्यूम का जितना स्तर चाहिए वहाँ तक पहुँचना बहुत ज़रूरी है और वैक्यूम को 30 मिनट तक रोक कर रखना भी बहुत ज़रूरी है। सिर्फ़ समय पर निर्भर करना, बिना यह जाने कि वैक्यूम पम्प ठीक से काम कर रहा है कि नहीं और वह जितना चाहिए वैक्यूम का उतना स्तर प्राप्त कर रहा है कि नहीं, पर्याप्त नहीं होता।

8) कैपीलरी में चोक दूर करने के लिए नमी विरोधक इस्तेमाल करें।

रेफ्रिजेरेंट को वजन द्वारा चार्ज करें।

महसूस करने से या दबाव से चार्जिंग करने से रेफ्रिजेरेंट की चार्जिंग ज़्यादा या कम हो सकती है जिससे उपकरण ठीक से काम नहीं करेगा। वज़न द्वारा चार्ज करने से (यानी ओ ई एम द्वारा बताए गए, ग्रामों में और नाम की पट्टी में लिखा वज़न) लगभग वैसा ही प्रदर्शन निश्चित होता है जो ओ ई एम चाहता था।

नमी-विरोधक प्रयोग करने की मनाही है। यदि निकासी (6) और (7) के अनुसार सही तरीके से की गई है, तो ज़रूरी नहीं।

नमी विरोधक एक ऐसा रसायन है जो पानी का हिमांक कम कर देता है और कैपीलरी में बर्फ़ के क्रिस्टल बनने से रोकता है इसे तब इस्तेमाल किया जाता है जब निकासी ठीक प्रकार से नहीं हो पाती और काफ़ी नमी रह जाती है जो जम कर बर्फ़ बन जाती है। ऐसा आर 12 सिस्टम्स में ज़्यादा होता है क्योंकि आर 12 में नमी बहुत कम घुलती है। इसके विपरीत, आर 134ए से नमी सोखने की क्षमता बहुत अधिक होती है और बर्फ़ के क्रिस्टल जमने के कारण कैपीलरी का चोक होना दिखाई नही पड़ता। इसलिए ऐसे सिस्टमों पर नमी-विरोधी उपचार नहीं किया जा सकता बल्कि इनमें बड़ी मात्रा में नमी रह जाती है और बाद में तेल सड़ जाता है और कैपीलरी चोक हो जाती है।
नमी-विरोधक मोटर की इन्सुलेशन के लिए भी ठीक नहीं है क्योंकि इससे मोटर खराब हो सकती है।
इन सबसे बचने का उत्तम तरीका है, सिस्टम को, सही वैक्यूम पम्प और इलैक्ट्रॉनिक गेज इस्तेमाल करके (6) व (7) में बताए अनुसार, उचित रूप से खाली करना।

संपर्क: *श्री. आर. अय्यर*
ई-मेल: iyerus@vsnl.com

एन सी सी ओ पी पी से ताज़ा समाचार

1. नवीनतम समाचार: उपकरण सहयोग योजना (ई एस एस)

पिछले 2 वर्षों से लागू ई एस एस योजना, पिछले एक वर्ष में काफी सक्रिय रही है। यह योजना इस अवधि में 3 चरण पूरे कर चुकी है और आजकल हर एक चरण में विभिन्न अवस्थाओ में है। यहाँ सभी अवस्थाओं में योजना की वर्तमान स्थिति का नवीनतम समाचार संक्षेप में दिया जा रहा है:

ई एस एस अवस्था 1 (2004-05): आंध्र प्रदेश, कर्नाटक, तमिलनाडू और पाँडिचेरी। पहला चरण सफलतापूर्वक पूरा किया जा चुका है। उपकरण वितरण तीन राज्यों में पूरा हो चुका है, जहाँ चुनी गई आर एस ई में कुल 138 उपकरण पैकेज पहुँचाए जा चुके हैं। नीचे सारणी में हर एक राज्य में उपकरण वितरण का सारांश दिया गया है।

आबंटित एवं वितरित उपकरणों का विवरण:

राज्य	पैकज क	उपकरण वितरण	पैकेज ख	उपकरण वितरण	कुल आंबटित उपकरण	कुल वितरित उपकरण
आंध्र प्रदेश	37	37	19	14	56	51
कर्नाटक	31	31	7	7	38	38
तमिलनाडू एवं पाँडिचेरी	44	44	5	5	49	49
कुल	112	112	31	26	143	138

ई एस एस चरण 2 (2005-06): महाराष्ट्र, गुजरात और केरल
चरण 2 के तहत, योजना पूरे ज़ोर पर है, जिसमें पैकेज (क) का वितरण शुरु हो चुका है और 65 से भी अधिक उपकरण बाँटे जा चुके हैं। जिन आर एस ई ने पैकेजे (ख) का विकल्प चुना है उन्हें भी जल्दी ही उनके उपकरण मिल जाँएगे। नीचे सारणी में वितरण की हाल की स्थिति दी गई है।

आबंटित एवं वितरित उपकरणों का विवरण:

राज्य	पैकज क	उपकरण वितरण	पैकेज ख	कुल आंबटित उपकरण	कुल वितरित उपकरण
महाराष्ट्र	87	9	21	108	9
गुजरात	43	43	11	54	43
केरल	17	17	4	21	17
कुल	147	69	36	183	69

ई एस एस चरण 3 (2005-06) **: चंडीगढ़, उत्तरांचल, हरियाणा, पंजाब, हिमचाल प्रदेश, जम्मू व कश्मीर), उत्तर प्रदेश, राजस्थान और नई दिल्ली**
इन सभी राज्यों में ई एस एस कार्यशालाएँ आयोजित की जा चुकी हैं और अभिव्यक्ति की अनुरूचि (ई ओ आई) एकत्रित की जा चुकी है। एकत्रित ई ओ आई के आधार पर, आर एस ई का चुनाव भी पूरा हो चुका है। चुने गए आर एस ई को जल्दी ही खबर भेज दी जाएगी कि वह अपने उपकरण ले लें। नीचे सारणी में चरण ३ के हर राज्य में एकत्रित ई ओ आई की संख्या दी गई है।

प्राप्त ई ओ आई की संख्या

राज्य	ई ओ आई
चंडीगढ़	264
उत्तर-प्रदेश	71
राजस्थान	134
नई दिल्ली	36
कुल	512

CFCs WILL NOT BE AVAILABLE IN INDIA FROM 2010 CFCs WILL NOT BE AVAILABLE IN INDIA FROM 2010 CFCs WILL NOT BE AVAILABLE IN INDIA FROM 2010

2. लघु उद्धार केन्द्र

उद्धार, वसूले गए (इस्तेमाल किए) रेफ्रिजेरेंट के, डिस्टीलेशन सहित, अनेक विधियों के जरिए संसाधन को उद्धार कहते हैं। उद्धार किए रेफ्रिजेरेंट की क्वॉलिटी शुद्ध रेफ्रिजेरेंट की तरह ही होती है। उद्धार की क्रिया रेफ्रिजेरेंट की रीसाइकलिंग से कहीं बेहतर होती है, जिसमें केवल कुछ ही संदूषकों जैसे, कणों, नमी और तेल को वसूले गए रेफ्रिजेरेंट में से कुछ हद तक ही दूर किया जा सकता है। रीसाइकिल किए गए रेफ्रिजेरेंट को अक्सर उसी उपकरण/यन्त्र में प्रयोग करने की सलाह दी जाती है जिसमें से उसे निकाला गया था, इससे संदूषण को एक से दूसरे उपकरण में जाने से रोका जा सकता है। चूंकि उद्धार से प्राप्त रेफ्रिजेरेंट शुद्ध रेफ्रिजेरेंट की तरह होता है, इसे किसी भी उपकरण या यन्त्र में प्रयोग किया जा सकता है। यह ध्यान रखना पड़ता है कि रिकवरी, भंडारण और उद्धार की प्रक्रिया के दौरान अलग-अलग तरह के रेफ्रिजेरेंट आपस में मिल न जाएँ।

उद्धार किस लिए?

जैसा कि हम सब जानते हैं, सी एफ सी (आर-12, आर 502) और सी एफ़ सी (आर-22) जैसे आमतौर पर प्रयोग किए जाने वाले रेफ्रिजेरेंटस समतापमंडल में ओज़ान को कम करते हैं और इसलिए इनका उत्पादन/खपज अंतरराष्ट्रीय समझौते, मॉट्रियल प्रोटोकॉल के तहत धीरे-धीरे समाप्त किया जा रहा है। जनवरी 2003 से नए रेफ्रिजेरेशन और एयर-कंडिशनिग के उपकरण/यन्त्रों के निर्माण में सी एफ सी का प्रयोग प्रतिबंधित कर दिया गया है। सी एफ़ सी का उत्पादन भी 1 जनवरी 2010 तक पूरी तरह फ़ेज आऊट करने का लक्ष्य पूरा करने के लिये धीरे-धीरे कम हो रहा है। सी एफ़ सी जनवरी 2007 के बाद से मिलनी काफी कम हो जाएगी, क्योंकि इसका उत्पादन देश में न्यूनतम उत्पादन 15% तक रह जाएगा। निकट भविष्य में सी एफ़ सी के दाम भी भारी मात्रा में बढ़ने की उम्मीद है। वसूली, रीसाइकलिंग और उद्धार प्रक्रियाएँ, सर्विसिंग के लिए इन रेफ्रिजेरेंट्स की उपलब्धता के प्रश्न का सबसे किफ़ायती समाधान प्रदान करेंगी, ताकि 2010 के बाद भी मौजूदा उपकरण काम करते रहें। उद्धार प्रक्रिया, जिससे बेहतरीन रेफ्रिजेरेंट प्राप्त होता है और साथ ही साथ किसी भी उपकरण/यंत्र में इस्तेमाल करने का लचीलापन होता है, इसका सबसे बढ़िया विकल्प नज़र आता है।

लघु उद्धार केंद्र:

भारत में पहली बार, एन सी सी ओ पी पी ने प्रायोगिक रूप से लघु उद्धार केंद्रों की शुरूआत की है, एक उत्तर (चंडीगढ़) में और दूसरा दक्षिण (बंगलौर) में, जिससे अनुभव मिल सके और देश में जरूरत को आंका जा सके। प्रत्येक केंद्र रेफ्रिजेरेंट उद्धार यूनिट (जैसा चित्र में दिखाया गया है) से सुसज्जित है। इन यूनिटों को आर-12, आर-22, आर-502, आर-134ए, आर-404ए और आर-410ए के उद्धार के लिए भी प्रयोग किया जा सकता है।

उद्धार मशीन कैसे काम करती है?

रेफ्रिजेरेंट को मशीन में या तो वाष्प या द्रव्य के रूप में डाला जा सकता है। इसे, दबाव के ताप और कम्प्रेसर के डिस्चार्ज से प्राप्त ताप के प्रयोग से ऊँचे तापमान और वेग पर ले जाया जाता है। फिर यह एक विशाल, अनोखे पृथक चैम्बर में प्रवेश करता है जहाँ वेग लगभग शून्य तक कम हो जाता है। इस चरण के दौरान, ताँबे के चिप्स, कार्बन, तेल, एसिड, पानी और बाकी सारे संदूषक चेम्बर के तले में गिर जाते हैं, जहाँ से इन्हें ऑयल-आउट क्रिया के दौरान निकाला जा सकता है। उच्च तापमान पर, डिस्टिल्ड वाष्प, ऊपर उठती हैं और पृथक चेम्बर से होते हुए कम्प्रेसर तक, ट्यूब हीट एक्सचेंजर में ट्यूब तक, और फिर एयर-कूल्ड कंडेन्सर तक पहुँच जाती हैं, जहाँ यह द्रव्य मे बदल जाती हैं। यह द्रव्य फिर ऑन-बोर्ड भंडारण चेम्बर में चला जाता है। इस चेम्बर के अंदर ही, ताप से फैलने वाले वाल्वों सहित, एक इवैपोरेटर असैम्बली, जो रेफ्रिजेरेंट की किस्म के अनुरूप होती है, द्रव्य को 'चिल' संचालन में 20° से 40° फ़ा (-6.7°-4.4°सै) तक ठंडा कर देती है। सर्किट में मौजूद बदले जा सकने वाले फिल्टर/ड्रायर्स की एक जोड़ी बाकी बची नमी को, सफाई प्रक्रिया समाप्त करते समय दूर कर देती है। यह मशीन प्रति घंटा ८० किलो पुराने रेफ्रिजेरेंट को शुद्ध बनाने की क्षमता रखती है।

उद्धार केंद्रों का लाभ कैसे उठाए?

रेफ्रिजेरेशन तकनीशियन/उद्यम, जो रेफ्रिजेरेशन उपकरणों की सर्विसिंग करते हैं, अलग-अलग रेफ्रिजेरेंट वसूल करके अलग-अलग सिलिंडरो में स्टोर कर सकते हैं। यह वसूला गया रेफ्रिजेरेंट उद्धार केन्द्रों में ले जा कर प्रॉसेसिंग के पैसे देकर फिर से प्रयोग के लिए शुद्ध किया जा सकता है। इससे न केवल वातावरण की सुरक्षा होगी, बल्कि उस तकनीशियन/उद्यम को भी फ़ायदा होगा, जो काफ़ी मात्रा में वह पैसा बचा पाएगा, जो उन्हें नया रेफ्रिजेरेंट खरीदने के लिए देने पड़ते।

संपर्क : प्रो. आर.एस. अग्रवाल
ई-मेल: rsarwal@mech.iitd.ernet.in

अभिव्यक्ति की अभिरूचि के लिए आमंत्रण

एन सी सी ओ पी पी पूरे देश में कई और लघु उद्धार केंद्र लगा रहा है। उपयुक्त कम्पनियों और ऑपरेटरों से अभिव्यक्ति की अभिरूचि का आमंत्रण लिया जा रहा है। एन सी सी ओ पी पी इन उद्धार केन्द्रों की स्थापना में आने वाले खर्चे का मुख्य भाग उठाएगा। अधिक जानकारी के लिए नीचे दिए लिंक पर एन सी सी ओ पी पी की वेब-साईट देखें http:.www.nccopp.info/reports/itpi%20eoi.doc

इसमें रूचि रखने वाले यहाँ संपर्क करें:
जी टी ज़ैड इंडिया, स्मिता विचारे
फ़ोन : 011-26611021
स्थापित लघु उद्धार केंद्रों के लिए कृपया यहाँ संपर्क करें:
श्री अंशु कुमार, *फ़ोन :* 0172-2735163
श्री सी जे मैथ्यू : *फ़ोन:* 080-25299325

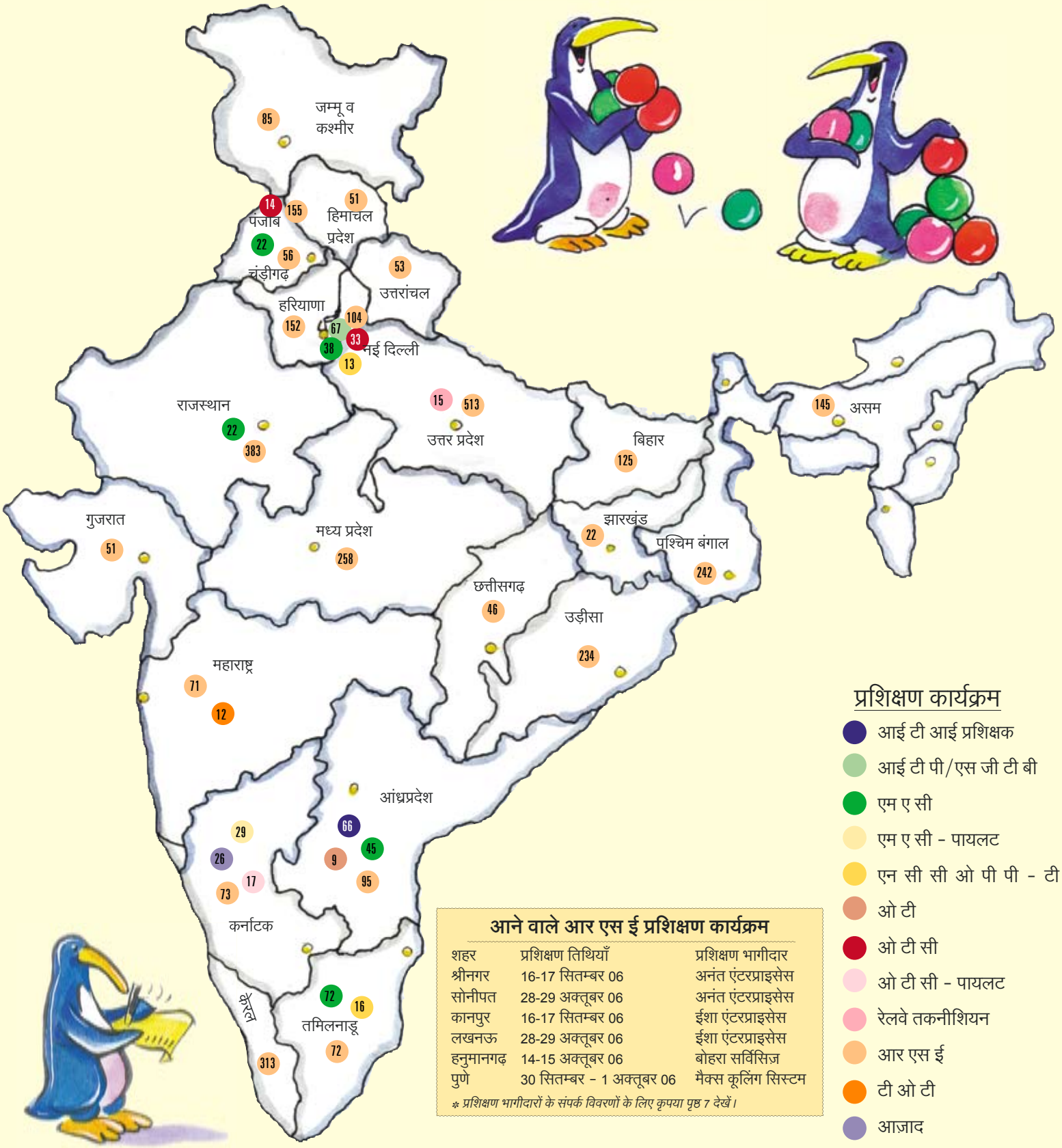
उद्धार यूनिट

उद्धार यूनिट का अंदरूनी दृष्य

CFCs WILL NOT BE AVAILABLE IN INDIA FROM 2010 CFCs WILL NOT BE AVAILABLE IN INDIA FROM 2010 CFCs WILL NOT BE AVAILABLE IN INDIA FROM 2010

3. प्रशिक्षित तकनीशियन

पिछला वर्ष (2005-06) काफ़ी उत्पादक रहा क्योंकि पिछले वर्ष कुल 2160 तकनीशियनों ने प्रशिक्षण लिया, यह संख्या उस वर्ष के लिए रखे शुरु के लक्ष्य से कहीं ज़्यादा है। इस वर्ष विभिन्न प्रकार के प्रशिक्षण जैसे कि एम सी टी ओ टी रेलवे के लिए प्रशिक्षण एवं सम्मेलन, खुले प्रकार के कम्प्रेसर (आइसकैंडी मशीन) के लिए प्रदर्शन एवं रेट्रोफिटिंग की शुरुआत की गई थी। नीचे, आयोजित विभिन्न प्रशिक्षण कार्यक्रमों और पिछले 2 वर्षों में हर वर्ग में प्रशिक्षित तकनीशियनों की संख्या का सारांश दिया गया है।



आने वाले आर एस ई प्रशिक्षण कार्यक्रम

शहर	प्रशिक्षण तिथियाँ	प्रशिक्षण भागीदार
श्रीनगर	16-17 सितम्बर 06	अनंत एंटरप्राइसेस
सोनीपत	28-29 अक्तूबर 06	अनंत एंटरप्राइसेस
कानपुर	16-17 सितम्बर 06	ईशा एंटरप्राइसेस
लखनऊ	28-29 अक्तूबर 06	ईशा एंटरप्राइसेस
हनुमानगढ़	14-15 अक्तूबर 06	बोहरा सर्विसिज़
पुणे	30 सितम्बर - 1 अक्तूबर 06	मैक्स कूलिंग सिस्टम

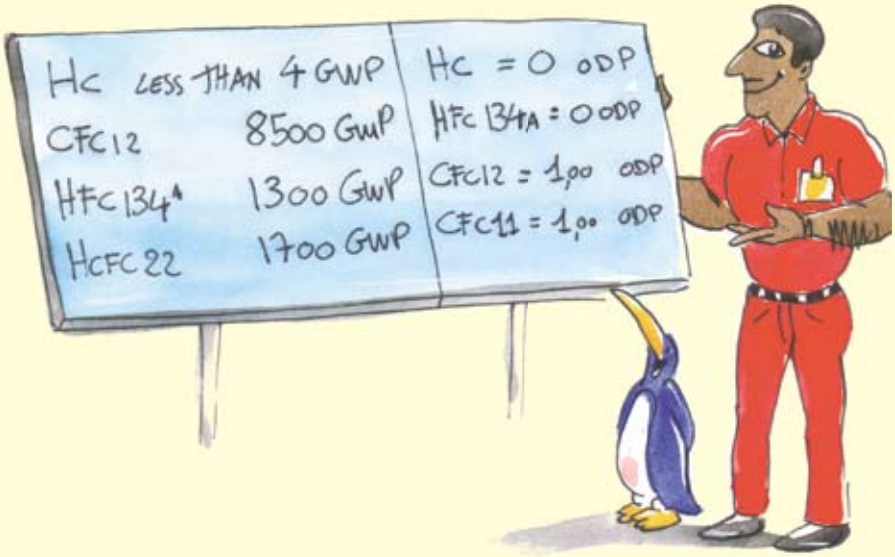
** प्रशिक्षण भागीदारों के संपर्क विवरणों के लिए कृपया पृष्ठ 7 देखें।*

प्रशिक्षण कार्यक्रम

- आई टी आई प्रशिक्षक
- आई टी पी/एस जी टी बी
- एम ए सी
- एम ए सी - पायलट
- एन सी सी ओ पी पी - टी
- ओ टी
- ओ टी सी
- ओ टी सी - पायलट
- रेलवे तकनीशियन
- आर एस ई
- टी ओ टी
- आज़ाद

CFCs WILL NOT BE AVAILABLE IN INDIA FROM 2010 CFCs WILL NOT BE AVAILABLE IN INDIA FROM 2010 CFCs WILL NOT BE AVAILABLE IN INDIA FROM 2010

अक्सर पूछे गए प्रश्न



इकोकूल के इस अंक से हम एक नया खंड शुरू कर रहे हैं, अक्सर पूछे गये प्रश्न (एफ़ ए क्यू)। यह खंड विभिन्न प्रकार के एफ़ ए क्यू पर केंद्रित होगा और इन पर विषय के हिसाब से नज़र डालेगा। इस अंक में हम आर ए सी के अधीन और तकनीकी विषयों और सर्विसिंग प्रक्रियाओं से विशेष तौर से संबंधित विषयों पर ध्यान देंगे।

प्र.1 10 बार पर नाइट्रोजन इस्तेमाल करने से कंडेन्सर और इवैपोरेटर में तेल बाहर आ जाता है?

फ्लशिंग केवल 5 बार पर ही करनी चाहिए।

प्र.2 टाइक्लोरोइथलीन में भी क्लोरीन होती है और सफ़ाई के लिए इसकी सलाह दी जाती है। क्या यह भी ओज़ोन सतह को नष्ट करने में योगदान देगी?

टाइक्लोरोइथलीन की क्लोरीन समतापमंडल तक नहीं पहुँच पाती इसलिए ओज़ोन को नुकसान नहीं पहुँचाती। यह सी एफ सी की तरह स्थिर नहीं है और इसमें उपस्थित क्लोरीन अलग होकर नीचे के वायुमंडल में लीन ही जाती है। इसलिए यह मॉंट्रियल प्रोटोकॉल के उन ओ डी एस में सूचित नहीं है जिन्हें फ़ेज आउट करने की ज़रूरत है।

प्र.3 वैक्यूम का सही माप क्या है? क्या यह वैक्यूम का स्तर है या फिर वह समय जितनी देर पम्प चलना चाहिए?

वैक्यूम का सही माप वही होता है जो कि एक वैक्यूम गेज (पिरानी या थर्मोकपल प्रकार का) Hg के माइक्रोन में मापा जाता है। 134ए के लिए कम से कम 200 माइक्रोन (इच्छित 100 माइक्रोन) Hg और आर 12 के लिए 500 माइक्रोन Hg की सलाह दी जाती है। वैक्यूम का यह स्तर पाने के बाद वैक्यूम पम्प को वाल्व से हटा कर बंद कर देना चाहिए और सिस्टम के वैक्यूम को बनाए रखने की क्षमता को जाँचना चाहिए। यदि दबाव धीरे-धीरे बढ़ने लगे और माइक्रोन के ऊँचे स्तर पा कर स्थिर हो जाए, तो इसका मतलब है कि सिस्टम में अभी भी कुछ नमी बाकी है। तब फिर वैक्यूम पम्प को चालू कर देना चाहिए और लगा देना चाहिए और उसे फिर से 10 मिनट के लिए चला कर दबाव की बढ़त की फिर से जाँच करनी चाहिए। यह क्रिया तब तक करते रहना चाहिये, जब तक कि दबाव की बढ़त जितनी हो सके कम हो जाए, इससे अंदाज हो जाएगा कि लगभग सारा बाष्प निकल चुका है। ऐसा हो जाने के बाद, वैक्यूम पम्प को, रेफ्रिजेरेंट चार्जिंग के अगले कदम की और बढ़ने से पहले, एक बार फिर 5-10 मिनट के लिए चला लेना चाहिए।

प्रा.4 एच एफ़ सी के लिए 100 माइक्रोन जितनी कम निकासी की ज़रूरत है। क्या एच सी के लिए भी ऐसे ही कम स्तरों की ज़रूरत है?

एच सी को सी एफ़ सी के स्तर, यानी कम से कम 500 माइक्रोन, के समान स्तर पर ही निकाला जा सकता है। एच सी सिस्टम में नमी, आर-12 सिस्टम की तरह ही हानिकारक हो सकती है। इसके अलावा, तेल में एच सी की घुलनशीलता और एच सी में नमी की घुलनशीलता सी एफ़ सी से ज़्यादा होती है। इसलिए, एच सी सिस्टम की कम से कम 500 माइक्रोन और एच एफ़ सी सिस्टम की कम से कम 200 माइक्रोन तक निकासी करना बेहतर है।

ओज़ोन सतह से ताज़ा समाचार

पृथ्वी का ओज़ोन कवच रिकवरी के लिए झूल रहा है

पृथ्वी का सनस्क्रीन मानव-रचित रसायनों के हमलों के कई दशकों के बाद अब रिकवरी के लिए तैयार खड़ा दिखाई दे रहा है।

वैज्ञानिकों ने इस रुझान के आरम्भिक चिन्ह तीन वर्ष पहले देखे थे और इन बदलावों का श्रेय वे खासतौर से मॉंट्रियल प्रोटोकॉल को देते हैं। अब तक प्रमुख लक्ष्य रहे हैं रेफ्रिजेरेटरों और आग बुझाने में क्लोरीन-युक्त सम्मिश्रणों को कूलेंट्स के रूप में प्रयोग करना।

"यह स्पष्ट है कि मॉंट्रियल प्रोटोकॉल ने वायुमंडल में प्रवेश करने वाली क्लोरीन की कुल मात्रा को कम किया है", यह एटलांटा के जियोर्जिया इंस्टीच्यूट ऑफ़ टेक्नॉलोजी के एक वायुमंडलीय वैज्ञानिक, डैरेक कन्नौल्ड ने कहा है।

वे आगे कहते हैं कि, उन कमियों को पहले ओज़ोन का कम होना रोकना चाहिए, फिर ओज़ान को दोबारा बनने देना चाहिए।

ओज़ोन की सघनता अभी भी काफ़ी कम है और यह हानिकारक अलटा वॉयलेट किरणों की बेहद ज़्यादा मात्रा को धरती की सतह पर पहुँचने दे रही है, अनुसंधानक सावधान कर रहे हैं। इसके अलावा, ओज़ोन की मात्रा जब एक बार बढ़ने लगेगी, रिकवरी 50 से 60 वर्षों में केवल कभी-कभी, थोड़ी-थोड़ी ही होगी। और वैज्ञानिक कहते हैं यह बहुत ही अनिश्चित है कि क्या इस कोशिश से 1980 से पहले के स्तरों की समताप मंडलीय ओज़ोन सघनता के प्रोटोकॉल के लक्ष्य को पा लिया जाएगा या नहीं।

ग्लोबल वार्मिंग ओज़ोन को 1980 से पहले मौजूद वातावरण से कहीं अलग वातावरण में प्रदान करेगा, ऐसी उम्मीद है, संचार के बदलते पैटर्न, तापमान, और मीथेन, नाइट्स ऑक्साइड में कमी या बेहतरीन और समताप मंडल तक पहुँचता वाष्प, से नतीजों पर असर पड़ेगा।

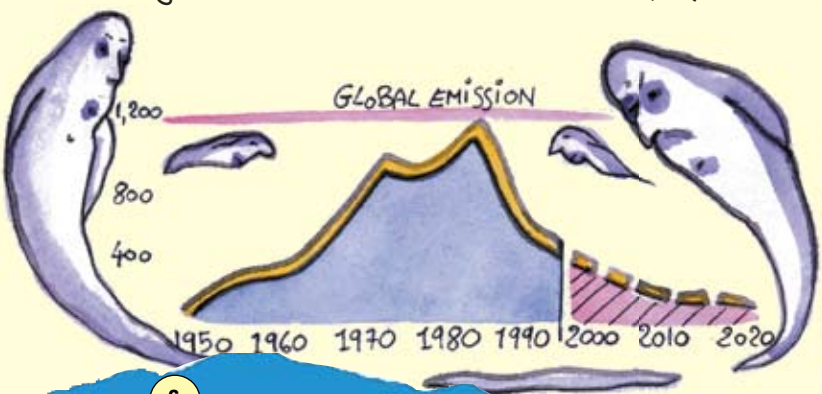
प्रोटोकॉल के प्रभाव का सबसे बड़ा सबूत मिलता है 11 से 16 मील की ऊँचाई पर। वहाँ, कन्नौल्ड की टीम ने बताया, क्लोरीन बराबर हो गई है और इसी तरह ओज़ोन की कमी भी।

ओज़ान सतह पर उनके प्रोटोकॉल के प्रभाव को मॉनीटर करते हुए अनुसंधानक अब यह देखने की कोशिश में लगे हैं कि मौसम के बदलाव और समताप मंडल के प्राकृतिक बदलावों से रिकवरी में कितना समय लगेगा और यह लक्ष्य के कितने नज़दीक पहुँच पाएगी। डेविड डोनिजर, वाशिंगटन में नेचुरल रिसोर्सिज डिफेंस काउंसिल के मौसम-पॉलिसी निदेशक, के लिये यह नतीजे दिखाते हैं कि जब वातावरण का सवाल आता है, तो विश्व संधियाँ काम करती हैं। परन्तु उनका मानना है कि ओज़ोन कम करने वाले रसायनों को कम करने की लड़ाई अभी खत्म नहीं हुई है।

स्रोत: http://www.csmonitor.com

ज़्यादा जानकारी के लिए: http://www.csmonitor.com/2006/0601/po2s01-sten.html

ओज़ोन कम करने वाले रसायन कम हो गए हैं।
कम्प्यूटर मॉडलों के अनुसार, हाल के वर्षों में ओज़ोन कम करने वाले पाँच प्रमुख रसायनों के विश्व अत्सर्जन में कमी धीमी पड़ गई है।



CFCs WILL NOT BE AVAILABLE IN INDIA FROM 2010 CFCs WILL NOT BE AVAILABLE IN INDIA FROM 2010 CFCs WILL NOT BE AVAILABLE IN INDIA FROM 2010

Book Post

प्रशिक्षण भागीदार

निम्नलिखित संस्थाएँ नियुक्त प्रशिक्षण भागीदारों द्वारा भारत में सारे प्रशिक्षण का प्रबंध करती हैं।

क्षेत्रीय प्रबंधक संस्था : **क्वेस्ट कंसल्टिंग एंड ट्रेनिंग,** श्री.वी. सुब्रामणियम, प्लाट नं 86, रोड नं.3, त्रिमूर्ति कॉलोनी,महेन्द्र हिल्स, ईस्ट मारेडपल्ली, सिकंदराबाद-500 026 फोन: 040-27732851 एवं 27732891 मोबाइल 299497 36563 ई-मेल questvs@gmail.com

गोदरेज एंड बॉयस मैन्यू.कं.लि. (उपकरण विभाग) श्री एस. ए. जुवेकर, एल बी एस मार्ग, एच ओ सर्विस, प्लांट 11, पिरोजशा नगर, मुंबई - 400 079, फ़ोन 022-67966603/23 फ़ैक्स 022-67966606 ई-मेल saj@godrej.com www.godrejsmatcare.com

आंध्रप्रदेश श्री. टी. वीरेन्द्र नाथ, मेगा सर्विसिज़, 3-3-780 / बी, कुटभीगुडा, इसामिया बाज़ार, हैदराबाद - 500 027, फ़ोन 040-24653602, मोबाइल 98492 03750, ई-मेल tvnath@rediffmail.com

असम श्री.डी. तालुकदार, क्वालिटी कूलर्स, दास कॉम्पलेक्स, आर जी बरूआ रोड, गुवाहाटी - 781 024, फ़ोन - 0361-2202229, मोबाईल 98640 17889, ई-मेल kuwalitycoolers@rediffmail.com

बिहार ब्रदर एस.जी. सेबेस्चियन जोज़ेफ़, प्रिंसीपल - लॉयला इंडस्ट्रियल स्कूल, कुर्जी, पटना - 800 010, फ़ोन 0612-2262746, मोबाइल 94310 21743 ई-मेल loyaliti@sancharnet.in

चंडीगढ़ श्री ए. कुमार, अनंत एन्टरप्राईज़ेज़, 5397/1, मॉडर्न रेसीडेंशल कॉम्पलेक्स, मनीमाजरा, चंडीगढ़ - 160 101, फ़ोन 0172-2735163 मोबाइल 94143 01541, ई-मेल chandigarhozone@yahoo.co.in

गुजरात नारानभाई एम. पटेल, कीर्ति फ़्रीज़र, कीर्ति हाउस,आशीर्वाद कॉम्पलेक्स (बाटा शोरूम के सामने) आश्रम रोड, अहमदाबाद - 380 009, फ़ोन 079-26580466, मोबाइल 94263 01242, ई-मेल zeelpower@satyam.net.in

कर्नाटक श्री. सी. जे. मैथ्यू, ड्यूपॉइंट सर्विसिज़, 808, 10वीं ए मेन, 1 ली स्टेज, इंदिरा नगर, बंगलौर - 560 038, फ़ोन 080-25299325, मोबाइल 98450 70594, ई-मेल cjmathew@vsnl.com

केरल श्री. वी. विजयकुमार, वी आर एंटरप्राईज़ेज़, बिल्डिंग नं. 39/3463 (पूर्वी भाग) थेक्कमचेरिल बिल्डिंग, रविपुरम रोड, कोची- 682 016, फ़ोन 0484-2356093, मोबाइल 94474 64821, ई-मेल vijaykumar@kircop.com

मध्य प्रदेश श्री अरुण मिश्रा, दिव्यांश सर्विसिज़, बी 15, एम आई जी कॉलोनी, किड्स किंगडम प्ले स्कूल के सामने, इंदौर-452 011, फ़ोन 0731-4069881/82 मोबाइल 98926620890, ई-मेल arunmishra71@hotmail.com

महाराष्ट्र अब्राहम मैथ्यू, मैक्स कूलिंग सिस्टम्स, 2, बट्टे पाटिल रेसिडेन्सी, 363/5,शिवाजी नगर, पुणे-411 005, फ़ोन 020-25534737, मोबाइल 94220 11095, ई-मेल maxcoolengg@yahoo.com

नई दिल्ली श्री. जसपाल सिंह, हिन्दुस्तान रेफ्रिजेरेशन स्टोर्स, 2, 4 एवं 5 नेताजी सुभाष मार्ग, दरियागंज, नई दिल्ली -110 002, फ़ोन 011-23271898/59650, मोबाइल 98100 19794. ई-मेल: higrop@ndb.vsnl.net.in

उड़ीसा श्री एल.एन. दाश, बी-12, बी जेबी नगर, भुवनेश्वर - 751 014 फ़ोन 0674-243528, मोबाइल 94370 82401, ई-मेल lndash@rediffmail.com

राजस्थान श्री. सुरेन्द्र बोहरा, बोहरा सर्विसिज़, 60 जेम एन्क्लेव, प्रधान मार्ग, मालविय नगर, जयपुर - 302 017, फ़ोन 0141-2522400 मोबाइल 94140 66848 ई-मेल bohra@bohraappliances.com

तमिलनाडु श्री. आर कमला कन्नन, मेसर्ज़ शक्ति रेफ्रिजेरेशन, एयर कंडिशनिंग एंटरप्राईसेस, 0/1 कनक्कर स्ट्रीट, वेंक्टेशन थिएटर, तिरुवलूर चेन्नई - 600 103, फ़ोन 044-25733833 मोबाइल 99444388495 ई-मेल id_skssaba@yahoo.co.in

उत्तर प्रदेश श्री राजेश एम.मिश्रा, ईशा एन्टरप्राईसेज़, बी-1/56, सेक्टर-बी, अलीगंज, लखनऊ - 226 024. फ़ोन 0522-2330578, मोबाइल 94150 24423 ई-मेल rajeshm@kircop.com

पश्चिम बंगाल श्री नवीन लाम्बा, क्रिस्टल रेफ्रिजेरेशन कम्पनी 7, ए.जे.सी. बोस रोड, कोलकाता-700 017 फ़ोन 033-22476488 मोबाइल 98308 20848 ई-मेल nl@vsnl.net

उद्योग प्रशिक्षण भागीदार

किर्लोस्कर कोपलैंड लि., श्री.वी.जी. सरदेसाई, 1202/1, घोले रोड, पुणे-411 005, महाराष्ट्र, . फोन 020-025520802/25521860, ई-मेल sardesai@kircop.com

वर्लपूल ऑफ़ इंडिया लि., श्री.ए. वेंकटेश/कपिल चावला, 28, एन.आई.टी, फ़रीदाबाद - 121 001, हरियाणा फ़ोन 0129-2232381/5512535, ई-मेल s_venkatesh@email.whirlpool.com; kapil_chawla@whirlpool.com

जानकारी देने वाले राष्ट्रीय भागीदार

आई टी पावर इंडिया, नं 6 & 8, रोमन रोलेंड स्ट्रीट, पाँडिचेरी-605 001. फोन 0413-2227811 or 2342488 फैक्स 2340723 ई-मेल nccopp@itpi.co.in www. itpi.co.in

एन सी सी ओ पी पी के वित्तीय समर्थक

Multilateral Fund for the Implementation of the Montreal Protocol

NCCOPP SAVE OUR ZONE LAYER

National CFC Consumption Phase-out Plan for Refrigeration Service Sector
A project of the Government of India in collaboration with the Government of Germany, the Government of Switzerland, UNEP, UNDP and UNIDO

एन सी सी ओ पी पी के लागू कर्ता:

The Ozone Cell of the Ministry of Environment and Forests, Government of India

United Nations Environment Programme (UNEP)

GTZ representing Government of Germany

INFRAS Zurich representing Government of Switzerland

United Nations Development Programme (UNDP)

United Nations Industrial Development Organization (UNIDO)

एन सी सी ओपीपी द्वारा यू एन ई पी के साथ अनुबंध के तहत प्रकाशित

आई टी पावर इंडिया समस्त पत्राचार के लिए यहाँ लिखें - इको-कूल, आई टी पावर इंडिया प्रा. लि. नं. 6 व 8, रोमन रोलेंड स्ट्रीट, पाँडीचेरी-605 001, फ़ोन 0413-2227811 or 2342488 फैक्स 2340723 ई-मेल md@itpi.co.in

ECO-COOL NEWSLETTER TEAM

Editorial Board:
Dr. A. Duraisamy; Atul Bagai; Markus Wypior; Stefan Kessler; William Kwan; Prof. R.S. Agarwal

Technical Advisors:
Prof. R.S. Agarwal, IIT Delhi; R.S. Iyer, Consultant

Editorial Direction & Materials Compilation:
Manisha Dolia

Produced by: IT Power India Pvt. Ltd.,

Illustrations: Emanuele Scanziani

Layout & Design: P. Ganeshlal

Translations: Shakthi Laser Graphics, Chennai

Revisions: Minhazz Majumdhar

Printer: Aaral Graphics, Chennai