

न्यूज ड्रैक

प्रशीतन और एयर कंडीशनिंग (आरएसी) क्षेत्र में तकनीशियनों के लिए समाचार पत्र

बम्पर प्रकाशन | जून 2019

भीतर

प्रस्तावना

इंडिया कूलिंग एक्शन प्लान

उपकरण और प्रशिक्षण

सेवा तकनीशियनों के प्रमाणन के लिए वैश्विक मानक

टीम newsTRAC द्वारा अवलोकन

अच्छी सेवा अग्यास

टीम newsTRAC द्वारा एसी का ऊर्जा कुशल संचालन

चिलर संचालन और रखरखाव, रविन्द्र के. मेहता, सचिव, RAMA

विशेषज्ञ बोलते हैं

प्रोफेसर आर.एस. अग्रवाल द्वारा रेफ्रिजरेंट मिश्रणों के लिए आपका गाइड

क्षेत्र से

साक्षात्कार

फिरोज मंसूरी और जयप्रकाश तकनीशियन



Ministry of Environment,
Forest & Climate Change
Government of India



giz

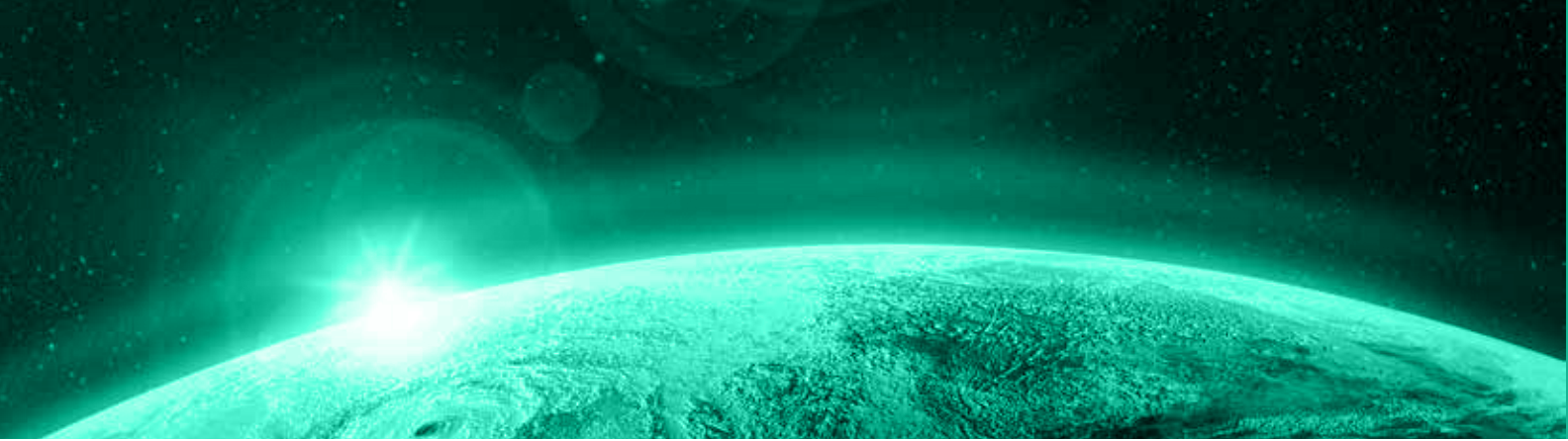
Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



THE ENERGY AND RESOURCES INSTITUTE
Creating Innovative Solutions for a Sustainable Future



Competition II Prize Winner Student Ms. Aarohi Mehta East Point School V



प्रस्तावना

प्रिय पाठक,

यह बताने में मुझे बहुत खुशी है कि भारत एक राष्ट्रीय शीतलन कार्य योजना जारी करने वाला पहला देश बन गया है। तत्कालीन माननीय केंद्रीय पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्री डॉ. हर्षवर्धन ने 8 मार्च, 2019 को इंडिया कूलिंग एक्शनप्लान (ICAP) जारी किया आई सी ए पी अगले दो दशकों के लिए क्षेत्रों में भारत की शीतलन आवश्यकता को संबोधित करता है।

आई सी ए पी पर्यावरण को सुरक्षित करने के साथ – साथ समाज के लिए सामाजिक – आर्थिक लाभ के लिए सह क्रियात्मक कार्यों को सूचीबद्ध करता है। यह एयर कंडीशनिंग क्षेत्र में कुशल सेवा तकनीशियनों के महत्व पर जोर देता है। योजना में रेफ्रिजरेशन और एयर-कंडीशनिंग (आर ए सी) सेवा तकनीशियनों के कौशल विकास, प्रशिक्षण और प्रमाणन की आवश्यकता पर प्रकाश डाला गया है।

अनुमान के अनुसार, भारत में 2,00,000 सेवा तकनीशियन हैं, जिन में से अधिकांश अनौपचारिक क्षेत्र में हैं।

कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय (MSDE) देश में कौशल पारिस्थिति की तंत्र विकसित करने जा रहा है। यह कुशल और व्यावसायिक प्रशिक्षण की देख रेख और प्रशासन करता है। MSDE के तहत राष्ट्रीय कौशल योग्यता फ्रेमवर्क (NSQF) राष्ट्रीय कौशल विकास निगम के माध्यम से कौशल के प्रमाणन के लिए प्रदान करता है,

जो थी मैटिक सेक्टर कौशल परिषदों के माध्यम से प्रमाणन कार्यक्रम को लागू करता है। इलेक्ट्रॉनिक्स सेक्टर स्किल काउंसिल ऑफ इंडिया आर ए सी सर्विसिंग सेक्टर के व्यापार को पूरा करता है।

देश के प्रशिक्षण बुनियादी ढांचे को और मजबूत करने और प्रशिक्षण कार्यक्रमों के तकनीकी विषयों को अद्यतन करने का अवसर आर ए सी सेवा तकनीशियनों के प्रशिक्षण और प्रमाणन में महत्वपूर्ण पर्यावरण और आजीविका लाभ प्रदान करने की क्षमता है। प्रमाणित तकनीशियनों के लिए बाजार की मांग बनाने के साथ, सेवा तकनीशियनों के उचित कौशल विकास के माध्यम से इन्हें प्राप्त किया जा सकता है।

मुझे यह बताते हुए खुशी हो रही है कि पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEF & CC) और कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय (MSDE) ने प्रधानमंत्री कौशल विकास योजना के तहत 1,00,000 सेवा तकनीशियनों को कौशल और प्रमाणित करने के लिए एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए हैं – स्किल इंडिया मिशन।

NewsTRAC का नवीनतम संस्करण आपको पढ़ने की मुख्य विशेषताओं से अवगत कराएगा। यह आर ए सी सर्विसिंग क्षेत्र में चुनौतियों को भी उजागर करेगा और तकनीशियनों के लिए ऊर्जा-कुशल सर्विसिंग प्रथाओं की आवश्यकता को रेखांकित करेगा।

मैं इस समाचार पत्र के बम्पर प्रकाशन को प्रकाशित करने के लिए HPMP और GIZds तहत समन्वय एजेंसी, द एनर्जी एंड रिसोर्सेज इंस्टीट्यूट (TERI), और संयुक्तराष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP) को बधाई देती हूँ।

गीतामेनन
संयुक्त सचिव
पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय

सतत विकास की ओर एक महत्वपूर्ण कदम

ए.के.जैन द्वारा, अतिरिक्त सचिव, MoEFCC

बीता वर्ष रिकॉर्ड किए गए मानव इतिहास में चौथा सबसे गर्म वर्ष रहा। क्यों कि दुनिया भर में आबादी उच्च तापमान के प्रतिकूल प्रभाव का सामना कर रही है, उत्पादकता और स्वास्थ्य सुनिश्चित करने के लिए कूलिंग पहले से कहीं अधिक महत्वपूर्ण हो गया है। भारत में हाल के वर्षों में गर्मियों में तापमान 50 डिग्री सेल्सियस के पास होने के बावजूद केवल 8% भारतीय घरों में एयर कंडीशनर (एसी) हैं। आज के समय में चिलचिलाते तापमान का सामान्य घटना बनने के कारण, अब एसी लकजरी न रह कर, बल्कि एक आवश्यकता बन गए हैं।

भारत की काफी हद तक अधूरी शीतलन मांग भी सतत शीतलन की ओर बढ़ने का अवसर प्रस्तुत करती है। उन्नत और किफायती शीतलन को सुनिश्चित करने से जलवायु-वार्मिंग रेफ्रिजरेंट का उपयोग भी कम होता है और कोल्ड चेन के संबंध में, किसानों के लिए सुविधा के साथ-साथ कम उत्सर्जन और खाद्य अपव्यय जैसे कई लाभ प्राप्त होंगे, और सभी के लिए जीवन आरामदायक हो जाएगा। स्थायी शीतलन की आवश्यकता को संबोधित करने में सक्रियता प्रदर्शित करते हुए, एक व्यापक शीतलन कार्य योजना – इंडिया कूलिंग एक्शन प्लान (ICAP) विकसित करने वाला दुनिया के पहले देशों में से एक भारत है। यह योजना उस कार्रवाई को रेखांकित करती है जो बहु-क्षेत्रीय शीतलन आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए दीर्घकालिक दृष्टि प्रस्तुत करते हुए, अगले 20 वर्षों के लिए भारत की शीतलन मांग को कम करने में मदद कर सकती है। ICAP प्रौद्योगिकी नवाचारों, नीति विश्लेषण और भारत के जलवायु लक्ष्यों को समन्वित करता है।

स्थायी शीतलन के पर्यावरणीय और सामाजिक-आर्थिक दोनों लाभों को रेखांकित करते हुए, तकनीकी समाधानों के विकास का समर्थन करने और नवाचार चुनौतियों को प्रोत्साहित करने के लिए, ICAP ने पांच लक्ष्यों की पहचान की है, जिन में राष्ट्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी कार्यक्रम के तहत अनुसंधान के एक महत्वपूर्ण क्षेत्र के रूप में

‘शीतलन और संबंधित क्षेत्रों’ की पहचान शामिल है। 2037–38 तक 20-25% तक शीतलन मांग में कमी और 25-30% तक रेफ्रिजरेंट मांग में कमी लक्ष्यों का हिस्सा है। शेष लक्ष्यों में 2037–38 तक शीतलन ऊर्जा आवश्यकताओं में 25-40% की कमी और 2022–23 तक स्किल इंडिया मिशन के साथ ताल मेल में 1, 00,000 सर्विसिंग-क्षेत्र तकनीशियनों के प्रशिक्षण और प्रमाणन शामिल हैं।

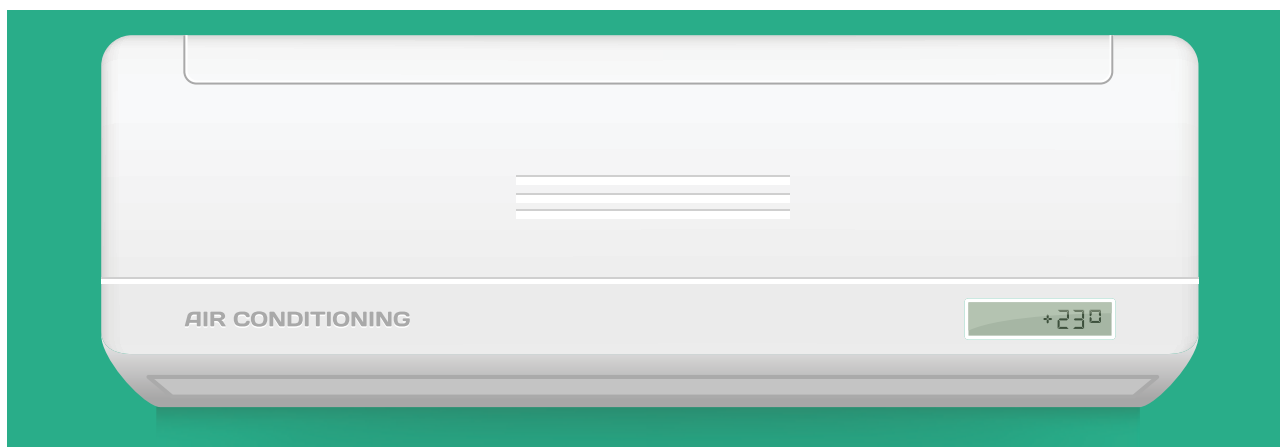
इन लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए बहु-हित धारक सहयोग और सुविधा विनियामक ढांचे की आवश्यकता है। ICAP के प्रभावी कार्यान्वयन के लिए, यह प्रस्तावित है कि योजना की निगरानी और क्रियान्वयन एक हाईलेवल अंतर-मंत्रालयी ढांचे के शासन के तहत किया जाता है।

ICAP सामाजिक-आर्थिक सह-लाभों को अधिकतम करने के लिए चल रहे सरकारी कार्यक्रमों और योजनाओं जैसे कि हाउसिंग फॉर ऑल, स्मार्ट सिटीज मिशन, DFI, स्किल इंडिया मिशन के साथ तालमेल की सिफारिश करता है। ICAP लघु, मध्यम और दीर्घकालिक लक्ष्यों को एकीकृत करता है ताकि बढ़ती शीतलन मांग को पूरा किया जा सके।

ICAP बाजार-आधारित तंत्रों और नवीन व्यवसाय मॉडल की आवश्यकता को रेखांकित करता है जो किफायती, ऊर्जा-कुशल RAC उपकरण के बड़े पैमाने पर अपनाने में सक्षम बनाता है। ICAP

सरकार के विभिन्न कार्यक्रमों के साथ लिकेज प्रदान करते हुए विभिन्न क्षेत्रों में लघु, मध्यम और दीर्घ कालिक सिफारिशें प्रदान करता है, जिसका उद्देश्य सभी के लिए स्थायी शीतलन और थर्मल आराम प्रदान करना है।

सभी हित धारकों को ICAP के कार्यान्वयन में योगदान करना चाहिए।



1 <https://www.theguardian.com/world/2016/may/20/india-records-its-hottest-day-ever-as-temperature-hits-51c-thats-1238f>

विश्वस्तर पर महत्वपूर्ण विकास

डॉ। अजय माथुर, डीजी, TERI

जलवायु परिवर्तन शमन की दिशा में भारत के बड़े पैमाने और परिवर्तन कारक दमों ने वैश्विक पहचान हासिल करना शुरू कर दिया है — चाहे वह ऊर्जा-कुशल उपकरण जैसे एल ई डी बल्ब, पंखे और एसी या ऊर्जा के नए और नवीकरणीय स्रोतों में तेजी से वृद्धि को अपनाने का व्यापक पैमाने हो। आज, वैश्विक समुदाय भारत को न केवल कारोबार में सुगमता के साथ एक निवेश गंतव्य के रूप में देख रहा है, बल्कि एक ऐसे राष्ट्र के रूप में जो सभी के लिए 'जीवन जीने' में आसानी सुनिश्चित करने की दिशा में आगे बढ़ रहा है। अपने दर्शन के मूल में स्थिरता के साथ, भारत ने विकास के बड़े लक्ष्य बनाए हैं।

भारत कूलिंग एक्शन प्लान (ICAP) की हालिया घोषणा इस यात्रा में एक स्थायी भविष्य की दिशा में एक और कड़ी है। भारत सरकार शीतलन क्षेत्र के महत्व को पहचानती है और यह ICAP में परिलक्षित होता है जिसका उद्देश्य देश की शीतलन मांग को निरंतर रूप से संबोधित करना है।

आधुनिक जीवन के कई पहलुओं, विशेष रूप से बेहतर स्वास्थ्य और उत्पादकता के लिए इष्टतम थर्मल कंफर्ट वाली कूलिंग एक निवार्य आवश्यकता बन गई है। वैश्विक स्तर पर शीतलन मांग का एक बड़ा हिस्सा इमारतों, कोल्ड-चेन, प्रशीतन और परिवहन जैसे क्षेत्रों में सर्द-आधारित शीतलन के माध्यम से पूरा किया जाता है। भारत की कुल शीतलन संबंधी ऊर्जा मांग 2015 में 90 TWh (kWhd अरब इकाइयों) से बढ़कर 2050 तक 1,350 TWh पर 15 गुना वृद्धि का संकेत देती है। भारत, चीन और इंडोनेशिया के साथ, 2050 तक अंतरिक्ष शीतलन के लिए ऊर्जा में वैश्विक शीतलन ऊर्जा की मांग में वृद्धि का आधा योगदान देके एक प्रमुख योगदान देने की उम्मीद कर रहा है। इस के अलावा, अंतरिक्ष शीतलन के लिए देश का शिखर बिजली भार 2050 में 10% से बढ़ कर अब 45% होने का अनुमान है।

कूलिंग आवश्यकता पर बहु-क्षेत्रीय और सभी देशों के लिए आर्थिक विकास का एक अनिवार्य हिस्सा है। सब से महत्वपूर्ण बात यह है कि सभी क्षेत्रों में शीतलन के संबंध में सह क्रियात्मक कार्य अलगाव में की गई किसी भी कार्रवाई की तुलना में अधिक प्रभाव डालेंगे। दृष्टिगत कि ICAP के पीछे मूल विचार है। एक अन्य महत्वपूर्ण तत्व जो इसे विश्वस्तर पर प्रासंगिक बनाता है वह यह है कि ICAP सभी क्षेत्रों में जलवायु परिवर्तन, और सुलभ, स्थायी शीतलन के सामाजिक आर्थिक प्रभावों को देखता है।

हाल ही में अंतर्राष्ट्रीय ऊर्जा एजेंसी की रिपोर्ट के अनुसार, वर्तमान में एयर कंडीशनर और पंखों का उपयोग लगभग 20% है। अगर इसे अनियंत्रित छोड़ दिया जाए, तो एयर-कंडीशनर्स की वैश्विक ऊर्जा मांग 2050 तक तिगुनी हो जाएगी, जो आज चीन की बिजली मांग के बराबर है। पर्यावरण के दृष्टिकोण से, प्रशीतन क्षेत्र का 80% से अधिक ग्लोबल वार्मिंग क्षमता (GWP) प्रभाव ऑपरेशन में उपयोग की जाने वाली बिजली के उत्पादन के दौरान उत्पन्न अप्रत्यक्ष उत्सर्जन से जुड़ा है।

स्थायी रूप से शीतलन को तेज करने के साथ, सरकारों को मांग में तेजी से वृद्धि को रोकना शुरू करना चाहिए और पर्यावरण के अनुकूल रेफ्रिजरेंट का उपयोग करने वाली उन्नत ऊर्जा कुशल प्रौद्योगिकियों के अभ्यास को बढ़ावा देना चाहिए। भारत जैसे मध्यम आय वर्ग के देशों में, ऊर्जा-कुशल शीतलन उपकरणों की उच्च अग्रिम लागत उन के व्यापक कार्यान्वयन में महत्वपूर्ण बाधाओं में से एक है। यह थोक खरीद और मांग एकत्रीकरण जैसे अभिनव वित्तीय मॉडल के माध्यम से कम किया जा सकता है जो कीमतों को कम करते हैं।

विकसित देशों से विकासशील और कम विकसित देशों के लिए प्रौद्योगिकी की हस्तांतरण में अंतर को कम करने के प्रयास किए जाने चाहिए। सतत कूलिंग को कूलिंग लोड में कमी, इमारतों के लिए निष्क्रिय कूलिंग हस्तक्षेप, अधिक ऊर्जा कुशल आर एसी उपकरण, परिचालन दक्षता बढ़ाने और नई और वैकल्पिक प्रौद्योगिकियों के उपयोग के माध्यम से प्राप्त किया जा सकता है। स्थायी शीतलन के लिए एक मजबूत नवाचार पारिस्थिति की तंत्र और एक कुशल आर ए सी सेवा तकनीशियनों के कार्यबल की आवश्यकता होती है।

हमारी ज़िम्मेदारी बनती है कि हम अपनी आनेवाली पीढ़ियों के लिए रहने योग्य, सम्य, साधन संपन्न और सतत दुनिया छोड़कर जाएं। पृथ्वी जैसे उपाय अब पहले से कहीं अधिक प्रासंगिक हैं क्योंकि वे हमें सतत विकास के हमारे सामूहिक लक्ष्य के प्रति एक जुटता से काम करने के लिए एक मंच प्रदान करते हैं। जलवायु परिवर्तन और पर्यावरणीय खतरों के खिलाफ लड़ाई कभी आसान नहीं रही है। नही यह लड़ाई लड़ी जा सकती है और नही अकेले जीती जा सकती है। अतः उत्तर हम में से प्रत्येक के समन्वित और ठोस प्रयासों में निहित है। ICAP ने पहल कर दी है। यही समय है जब हम इस पहल को साथ मिल कर और मजबूत करें।



सेवा तकनीशियनों के प्रमाणन के लिए वैश्विक मानक

प्रशीतन और एयरकंडीशनिंग क्षेत्र में तकनीशियनों का प्रमाणन राष्ट्रीय योग्यता वर्गीकरण प्रणालियों के अनुसार श्रम बाजार की निगरानी में मदद करता है। यह न केवल उन के कौशल को बढ़ाता है बल्कि उद्योग में सेवा की गुणवत्ता में भी सुधार करता है। आर ए सी तकनीशियनों का प्रमाणन रेफ्रिजरेंट उत्सर्जन को कम करने और ऊर्जा दक्षता बढ़ाने में मदद करता है।

यह लेख RAC तकनीशियनों के लिए कुछ वैश्विक प्रमाणन मानकों का अवलोकन देता है।

ऑस्ट्रेलिया: एक RAC तकनीशियन को रेफ्रिजरेंट हैंडलिंग लाइसेंस प्राप्त करने की आवश्यकता होती है और रेफ्रिजरेंट खरीदने व निपटान करने के लिए रेफ्रिजरेंट व्यापार प्राधिकरण की आवश्यकता होती है। इस प्रणाली का संचालन ऑस्ट्रेलियाई सरकार की ओर से ऑस्ट्रेलियन रेफ्रिजरेशन काउंसिल लिमिटेड द्वारा किया जाता है।

चीन: आर ए सी तकनीशियनों के लिए प्रमाणन प्रणालियों का संचालन और निगरानी मानव संसाधन और सामाजिक सुरक्षा मंत्रालय (MHRSS) की जिम्मेदारी है। विदेशी आर्थिक सहयोग कार्यालय (FECO) / पर्यावरण संरक्षण मंत्रालय (MEP) सर्विसिंग और रखरखाव के दौरान की जानेवाली अच्छी प्रथाओं को कवर करता है, साथ ही रेफ्रिजरेंट्स की नई पीढ़ी को संभालता है जो ज्वलनशील, विषाक्त या उच्च दबाव वाले हो सकते हैं।

यूरोपीय संघ: यूरोपीय संघ के कई नियम और अधिनियम हैं जो यूरोपीय संघ ज्ञके "एफ-गैस" विनियमन 517/2014 सहित प्रमाणन को नियंत्रित करते हैं। यह विनियमन, जो सभी 28 यूरोपीय संघ के सदस्य

राज्यों को कवर करता है, जिसमें RAC क्षेत्र से संबंधित कार्यों और उपकरणों की एक बड़ी विविधता को कवर करने के लिए कर्मियों की आवश्यकता वाले विनिर्देश शामिल हैं।

जापान: आर ए सी तकनीशियनों को रेफ्रिजरेशन सेफ्टी मैनेजर सर्टिफिकेट प्राप्त करना आवश्यक है। RAC इंजीनियर्स की जापान सोसायटी अतिरिक्त प्रमाण पत्र भी प्रदान करती है, जिस में रेफ्रिजरेंट रिसाव की रोक थामपर ध्यान केंद्रित किया जाता है।

दक्षिण अफ्रीका: एक राष्ट्रीय मानक (SANS 10147) है, जिस के अंतर्गत रेफ्रिजरेंट्स की सर्विसिंग और हैंडलिंग वाले RAC तकनीशियनों को अपने विशिष्ट क्षेत्रों में सक्षम होने के रूप में दक्षिण अफ्रीकी योग्यता और प्रमाणन समिति द्वारा पंजीकृत होने की आवश्यकता होती है।

यूएसए: पर्यावरण संरक्षण एजेंसी (EPA) ने एक अनिवार्य प्रमाणन कार्यक्रम स्थापित किया है। RAC तकनीशियनों को एक अनुमोदित प्रमाणित संगठन द्वारा कार्यान्वित EPA अनुमोदित परीक्षा उत्तीर्ण करना आवश्यक है (यदि तकनीशियन किसी प्रमाणित तकनीशियन से निकट और नित्य पर्यवेक्षण के अधीन नहीं हैं)।

यहां पाठ्यक्रम के आधार पर प्रशांत द्वीप देशों, मलेशिया और यूरोपीय संघ के बीच प्रमाणन का तुलनात्मक अध्ययन किया गया है

| | प्रशांत द्वीप देश | मलेशिया | यूरोपीय संघ |
|--|---|--|--|
| कोर्स के मानक सेटअप और संस्थागत ढांचा | 2006 में ऑस्ट्रेलिया पैसिफिक टेक्निकल कॉलेज (APTC) के माध्यम से | 2007 से राष्ट्रीय सीएफसी चरण-आउट प्लान (NCFCP) के तहत, अधिकृत प्रशिक्षण केंद्रों (ATCs) के माध्यम से | 1989 से राष्ट्रीय सलाहकार, प्रमाणित निकाय, विशेषज्ञों की सलाहकार समिति |
| अध्ययन विषय वस्तु | स्थापना, सर्विसिंग, मरम्मत | सेवाओं, रिकवरी, मशीन सेट के बारे में सर्वोत्तम अभ्यास मानकीकरण संगठनों के उदाहरण निम्नलिखित हैं। | स्थापना, सेवाएँ, रखरखाव, मरम्मत, रिसाव की जाँच, रिकवरी |

1. अंतर्राष्ट्रीय: मानकीकरण के लिए अंतर्राष्ट्रीय संगठन (ISO), और अंतर्राष्ट्रीय इलेक्ट्रो टेक्निकल कमीशन (आईईसी)
2. क्षेत्रीय: कैरियर तत्परता और कार्य (CEW), और इलेक्ट्रो टेक्निकल मानकीकरण के लिए यूरोपीय समिति (CENELEC)
3. राष्ट्रीय: ब्रिटिश मानक संस्थान (BSI), जर्मन मानकीकरण संस्थान (DIN), अमेरिकी राष्ट्रीय मानक संस्थान (ANSI), ईरान के मानक और औद्योगिक अनुसंधान संस्थान (ISIRI), पीपल्स रिपब्लिक ऑफ चाइना का मानकीकरण प्रशासन (SAC), मानक ऑस्ट्रेलिया, जापानी मानक एसोसिएशन (JSA), मानक न्यूजीलैंड, पर्यावरण गुणवत्ता मानक (EQS)
4. नेशनल (इंडियन इंस्टीट्यूट): अमेरिकन सोसायटी ऑफ हीटिंग, रेफ्रिजरेशन, और एयर-कंडीशनिंग इंजीनियर्स (ASHRAE), इंडियन सोसाइटी ऑफ हीटिंग, रेफ्रिजरेटिंग एंड एयर-कंडीशनिंग इंजीनियर्स (ISHRAE), अंडर राइटर लेबोरेटरी (UL)
5. अंतर्राष्ट्रीय इलेक्ट्रोटेक्निकल कमीशन: IEC 60335-1: 2012 घरेलू और इसी तरह के बिजली के उपकरण – सुरक्षा, सामान्य आवश्यकताएं
6. मानकीकरण के लिए यूरोपीय समिति: CEN: EN 378: 2008 रेफ्रिजरेटिंग सिस्टम और हीट पंप – सुरक्षा और पर्यावरणीय आवश्यकताएं; CEN: EN 13313: 2010 रेफ्रिजरेटिंग सिस्टम और हीट पंप – कर्मियों की क्षमता; CEN: EN 1127-1: 2011 विस्फोटक वायु मंडल – विस्फोट की रोकथाम और संरक्षण भाग 1: बुनियादी अवधारणाएं और कार्यप्रणाली; पम्
7. इलेक्ट्रोटेक्निकल मानकीकरण के लिए यूरोपीय समिति: CENELEC: EN 60335-1: 2012 घरेलू और इसी तरह के बिजली के उपकरण – सुरक्षा, सामान्य आवश्यकताएं; CENELEC: EN 60079 विस्फोटक गैस वायुमंडल के लिए विद्युत उपकरण
8. अमेरिकन नेशनल स्टैंडर्ड इंस्टीट्यूट / अमेरिकन सोसायटी ऑफ हीटिंग, रेफ्रिजरेशन एंड एयर-कंडीशनिंग इंजीनियर्स: ANSI / ASHRAE 15-2013 रेफ्रिजरेशन सिस्टम के लिए सुरक्षा मानक; ANSI / ASHRAE 34-2010 पदनाम और रेफ्रिजरेटर का सुरक्षा वर्गीकरण
9. अंडरराइटर लेबोरेटरीज – UL – 207, 250, 471, 474, 484, 984।
10. ऑस्ट्रेलियाई मानक / न्यूजीलैंड मानक: AS/NZS 1677.2 –1998 रेफ्रिजरेटिंग सिस्टम भाग 2: निश्चित अनुप्रयोगों के लिए सुरक्षा आवश्यकताएं; AS/NZS 2022-2003 निर्जल अमोनिया – भंडारण और हैंडलिंग
11. एयर कंडीशनिंग, ताप और प्रशीतन संस्थान; AHRI 700-2012 फ्लोरोकार्बन रेफ्रिजरेट के लिए विनिर्देश

प्रशिक्षण और प्रमाणन के लिए मानकों के उदाहरण निम्न लिखित हैं

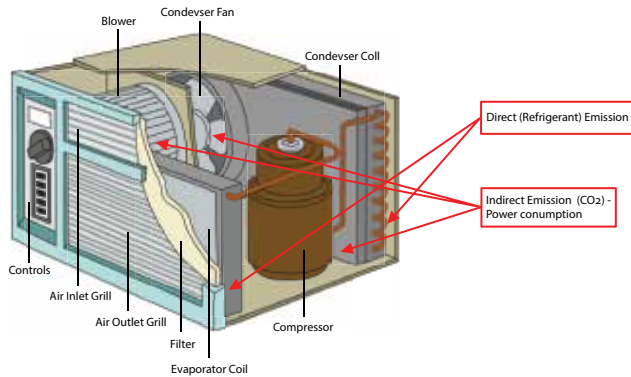
1. EN13313: 2010 रेफ्रिजरेटिंग सिस्टम और हीट पंप-कर्मियों की क्षमता
2. EN 378: 2008 रेफ्रिजरेटिंग सिस्टम और हीट पंप-सुरक्षा और पर्यावरण संबंधी आवश्यकताएं
3. ISO 5149: 2014 मैकेनिकल रेफ्रिजरेटिंग सिस्टम जो शीतलन और हीटिंग के लिए उपयोग किए जाते हैं-सुरक्षा आवश्यकताएं
4. ISO 817% 2014 रेफ्रिजरेट-पदनाम और सुरक्षा वर्गीकरण
5. ISO 17024% 2012 अनुरूपता मूल्यांकन-व्यक्तियों के संचालन के लिए निकायों की सामान्य आवश्यकताएं

विभिन्न संगठनों के माध्यम से मानकों के लिए अन्य अंतर्राष्ट्रीय उदाहरण:

1. ISO 5149% 2014 मैकेनिकल रेफ्रिजरेटिंग सिस्टम जो शीतलन और हीटिंग के लिए उपयोग किए जाते हैं – सुरक्षा आवश्यकताएं; ISO 817: 2014 रेफ्रिजरेट – पदनाम और सुरक्षा वर्गीकरण; ISO 17584: 2005 रेफ्रिजरेट गुण; ISO 11650: 1999 रेफ्रिजरेट रिकवरी और / या रीसाइविलिंग उपकरण का प्रदर्शन

एसी का ऊर्जा प्रभावी संचालन

एक एयर कंडीशनर (AC) तकनीशियन के रूप में, आप न केवल शीतलन की गुणवत्ता बनाए रखने के लिए जिम्मेदार हैं, बल्कि हमारे पर्यावरण पर उपकरण के प्रभाव को भी कम करते हैं। यहां बताया गया है कि एयर कंडीशनर पर्यावरण को कैसे प्रभावित करते हैं



Source: <http://ozonecell.in/wp-content/themes/twentyseventeen-child/Documentation/assets/pdf/Technician%20Handbook.pdf>

प्रत्यक्ष उत्सर्जन: हाइड्रो क्लोरो कार्बन (HCFC) और हाइड्रो फ्लोरो कार्बन (HFC) सब से आम एसी रेफ्रिजरेंट हैं। वे पर्यावरण के लिए हानिकारक हैं क्योंकि वे ग्लोबल वार्मिंग में योगदान करते हैं। इसलिए, एक तकनीशियन को एसी स्थापना, सर्विसिंग या निपटान के दौरान सर्द रिसाव से बचना चाहिए।

अप्रत्यक्ष उत्सर्जन: अपने जीवन काल के दौरान एसी द्वारा खपत की जानेवाली बिजली अप्रत्यक्ष उत्सर्जन का कारण बनती है। शीतलन के लिए विद्युत उत्पादन ग्रीन हाउस गैसों (GHG) के उत्पादन और उत्सर्जन में योगदान देता है, जो एक दर पर है जो रेफ्रिजरेटर उत्सर्जन से चार गुना अधिक है।

एसी के कुशल संचालन के लिए निवारक रखरखाव

तकनीशियनों को निर्माता: अनुशंसित निवारक रखरखाव अनु सूची का पालन करना चाहिए। समय पर निरीक्षण, सफाई और दोषपूर्ण भागों के प्रतिस्थापन अचानक एसी की विफलता को रोक सकते हैं। भागों के खराब कामकाज से ऊर्जा की खपत या सर्द रिसाव में वृद्धि होती है।

ऊर्जा कुशल संचालन के लिए अच्छी सेवा अभ्यास

ये अच्छी सेवा प्रथाएं हैं जिन का पालन कमरे के एसी के ऊर्जा कुशल संचालन के लिए किया जाना चाहिए।

कंडेनसर और वाष्पीकरणीय कॉइल की सफाई

धूल, मलबे या संदूषक वाष्पीकरण वाली सतहों पर हवा का प्रवाह कम करते हैं, जिस से वायु प्रवाह कम हो जाता है और कंडेनसर और उद्वाष्क में खराब गर्मी का हस्तांतरण होता है। यह एसी के समग्र प्रदर्शन और दक्षता को कम करता है। उद्वाष्क पर गंदगी जमा होने



Source: <http://ozonecell.in/wp-content/themes/twentyseventeen-child/Documentation/assets/pdf/Technician%20Handbook.pdf>

से कुंडली की सतह पर बर्फ का निर्माण हो सकता है। धूल और मलबे को एक संघन कइ काई कॉइल के पंख में भी जा सकता है जब उन के माध्यम से हवा खींची जाती है। यह कॉइल की प्रभाव शीलता को कम करता है, संघनक तापमान बढ़ाता है और दक्षता कम करता है।

एक तकनीशियन दृश्यात्मक रूप से कॉइल का निरीक्षण कर सकता है ताकि यह पुष्टि हो सके कि इसे साफ करने की आवश्यकता है। यहां तक कि अगर कोई बाधा नहीं है, तो भी सफाई करने से दक्षता में सुधार होने की संभावना है। उद्वाष्क और कंडेनसर कॉइल को साल में कम से कम दो बार साफ किया जाना चाहिए। एसी के फिल्टर को अक्सर साफ किया जाना चाहिए।

विद्युत उपकरणों की ऊर्जा दक्षता पर विचार

सभी तारों और केबलों को ठीक से जोड़ा जाना चाहिए। ढीले कनेक्शन से बचा जाना चाहिए, क्योंकि वे ऊर्जा की हानि, और अधिक गर्मी और स्पार्किंग की संभावना पैदा करते हैं। केवल निर्माता द्वारा अनुशंसित भागों, विशेष रूप से संधारित्र, का उपयोग विद्युत भागों के प्रति स्थापन के लिए किया जाना चाहिए, क्योंकि गलत आकार के संधारित्र के कारण कंप्रेसर या पंखे की मोटर ओवर हीट हो सकती है, दक्षता कम हो सकती है और इसका जीवन छोटा हो सकता है।

संघनक कुंडल और उद्वाष्क कुंडल पर एयर फ्लो के प्रतिबंध से बचें:

हवा के संचलन में कोई बाधा नहीं होनी चाहिए, वायु प्रवाह पर प्रतिबंध AC के प्रदर्शन को कम करेगा। एयर-कंडीशनर को एक निश्चित मात्रा में रेफ्रिजेंट चार्ज के साथ काम करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। यदि रेफ्रिजेंट अपर्याप्त है, तो सिस्टम को लीक के लिए जांचना चाहिए, और फिर मरम्मत और रिचार्ज करना चाहिए।

एक रिसाव परीक्षण करना: सिस्टम चलाते समय या नाइट्रोजन के खड़े दबाव में जोड़ों, कनेक्शन और फिटिंग के लिए साबुन का घोल

इसे रोकने के लिए, हमेशा तांबे के ट्यूबों के शेष हिस्सों और साथ ही सिस्टम के उन हिस्सों को जिन्हें सर्विसिंग के लिए खोला गया हो, कैप से बंद करें। तांबे के ट्यूबों के उचित आकार का उपयोग सुनिश्चित करें। गलत आकारवाले ट्यूब और आवश्यकता से अधिक झुक जाने से प्रशीतन सर्किट में दबाव गिर सकता है, जिससे ऊर्जा की खपत बढ़ सकती है।

ऑक्सीजन-मुक्त ड्राईनाइट्रोजन (OFDN) का उपयोग करना – प्रक्रियाओं की मरम्मत और शामिल होने के बाद, सिस्टम को कसकर बंद करना चाहिए और दबाव का परीक्षण करना चाहिए। ब्ब्ल से



Source: <http://ozonecell.in/wp-content/themes/twentyseventeen-child/Documentation/assets/pdf/Technician%20Handbook.pdf>

अनुशंसित माप:

आउटडोर यूनिट (ODU) के आसपास की जगह:

150–250 मिमी से अधिक (6"–9.8"): पीछे के लिए
1500 मिमी (59") से अधिक: सामने के लिए

इंडोर यूनिट (IDU) के लिए जगह की आवश्यकताएं:

IDU के आसपास 150 मिमी (6") से अधिक

- छत और IDU के बीच की दूरी
 - सामने सक्शन या जंगला डिजाइन के लिए 50 मिमी (2") से अधिक
 - टॉप सक्शन के मामले में 150 मिमी (6") से अधिक या फ्लैट सामने पैनल डिजाइन

लगाएं। बुलबुले की उपस्थिति रिसाव स्थानों को इंगित करती है। एक इलेक्ट्रॉनिक रिसाव डिटेक्टर का भी उपयोग किया जा सकता है।

शून्य सर्द उत्सर्जन के लिए लक्ष्य

सर्द प्रभारी रिसाव प्रदर्शन और दक्षता को कम कर सकता है। कॉपर ट्यूबिंग जोड़ों से रिसाव को रोकने के लिए कॉपर ट्यूब ऑपरेशन के लिए सही विधि और अच्छी सेवा प्रथाओं का पालन करना महत्वपूर्ण है।

सही आकार वाले, स्वच्छ कॉपर ट्यूबों से ही बदलें

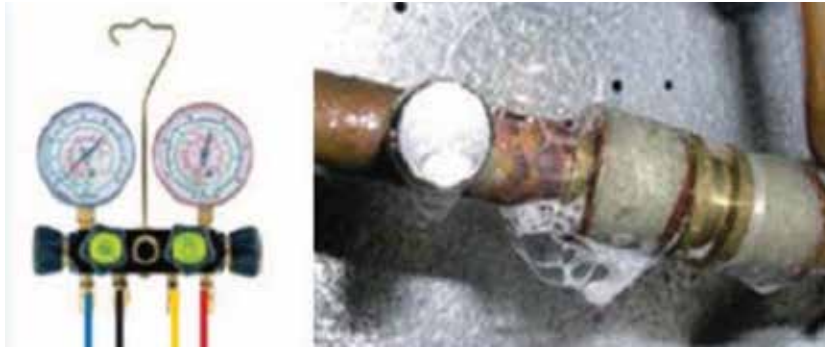
कॉपर ट्यूब कॉइल को लो-प्रेसर नाइट्रोजन गैस से भरा जाता है और प्रत्येक छोर पर एक कैप के साथ सील किया जाता है ताकि ट्यूबिंग को वायु जनित ऑक्सीजन, धूल और नमी से संदूषण से सुरक्षित रखा जा सके। हवा को कभी भी सिस्टम के दबाव और सफाई के लिए उपयोग नहीं किया जाना चाहिए, क्योंकि यह संदूषण का कारण हो सकता है। ऑक्सीजन ट्यूब के अंदर कॉपर ऑक्साइड की एक परत बनाने के लिए तांबे के साथ प्रतिक्रिया करता है।



Source: <http://ozonecell.in/wp-content/themes/twentyseventeen-child/Documentation/assets/pdf/Technician%20Handbook.pdf>

सिस्टम में ऑपरेटिंग दबाव की तुलना में अधिक दबाव बनाएं, और रिसाव की पुष्टि के लिए कम से कम पंद्रह मिनट तक दबाव की जांच करें। दबाव में किसी भी प्रकार की गिरावट के लिए प्रेशर गेज पर नज़र रखें।

कीचड़ और ऑक्साइड के गठन से बचें – लंबे ऑपरेशन और दूषित पदार्थों के संभावित संपर्क के बाद, सिस्टम के अंदर कीचड़ और ऑक्साइड का गठन हो सकता है जो गर्मी हस्तांतरण दर और



Source: <http://ozonecell.in/wp-content/themes/twentyseventeen-child/Documentation/assets/pdf/Technician%20Handbook.pdf>

शीतलन क्षमता को कम कर सकता है। घोल से कंडेनसर और उद्घातक तार साफ करें। सिस्टम को अच्छी तरह सेफ्लश करने के लिए, ट्यूबों के माध्यम से धीरे-धीरे कमदबाव वाले OFDN पास करें।

सिस्टम को ठीक से खाली करना

प्रणाली हवा, नमी और गैर-संघनन योग्य गैसों से मुक्त होनी चाहिए। नमीकी उपस्थिति के कारण कैपिलरी, स्ट्रेनर्स, फिल्टर या ड्रायर खराब हो जाते हैं। गैर-संघनित गैसों सिस्टम प्रेशर, उच्च कंडेनसर और डिस्चार्ज दबाव को बढ़ाती हैं और सिस्टम की ऊर्जा दक्षता में कमी करती हैं। ये कीचड़ गठन का कारण भी बन सकते हैं। रेफ्रिजेंट को चार्ज करने से पहले सिस्टम को पूरी तरह से खाली करने के लिए, निकासी को 500- या निचले-माइक्रोन स्तर तक ले जाना चाहिए। माइक्रोन गेज उपलब्ध नहीं होने पर पर्याप्त वैक्यूम सुनिश्चित करने के लिए कम से कम 30 मिनट के लिए सिस्टम को खाली करें।

गुणवत्ता वाले रेफ्रिजेंट्स और संगत लुब्रिकेंट का उपयोग करें

सुनिश्चित करें कि उचित गुणवत्ता और शुद्धता वाले रेफ्रिजेंट्स का उपयोग किया गया है। रेफ्रिजेंट के क्रॉस कंटैमिनेशन से बचें, क्योंकि इससे सिस्टम का प्रदर्शन खराब हो सकता है और विफलता भी हो सकती है। हमेशा अनुशंसित चिकनाई वाले तेलों का उपयोग करें। तेल बदलने से रेफ्रिजेंट और लुब्रिकेंट का मिश्रण खराब हो सकता है, जिसके परिणाम स्वरूप कूलिंग कॉइल में तेल अलग हो जाता है।

रेफ्रिजेंट चार्ज मात्रा

AC चार्ज की मात्रा से बहुत संवेदनशील होते हैं। रेफ्रिजेंट की ओवर चार्जिंग से कंप्रेसर की बिजली की खपत को बढ़ाता है। उच्च ऑपरेटिंग दबाव या तापमान से संकेत मिलता है कि सिस्टम ओवर चार्ज है। ओवरचार्ज सिस्टम में से रिसाव होने की अधिक संभावना है। अंडर चार्जिंग से कूलिंग कम होगी, जिससे सिस्टम की कार्यक्षमता कम होगी। इसके बाहरी इकाई पर बताई गई निर्माता की सिफारिश के अनुसार रेफ्रिजेंट को चार्ज करें।

AC ऊर्जा लेबलिंग मानक

- 1 BEE ने कमरे के इसके लिए 2010 से 10.465 kW की रेटेड शीतलन क्षमता के लिए अनिवार्य ऊर्जा दक्षता स्टार रेटिंग शुरू की।
- 2 वाष्प संपीड़न प्रकार वाले कमरे के AC, 10,465 वाट (9,000 किलो कैलोरी/घंटा) की रेटेड शीतलन क्षमता तक, जो भारत में निर्मित, व्यावसायिक रूप से खरीदे या बेचे जाते हैं, उन्हें -

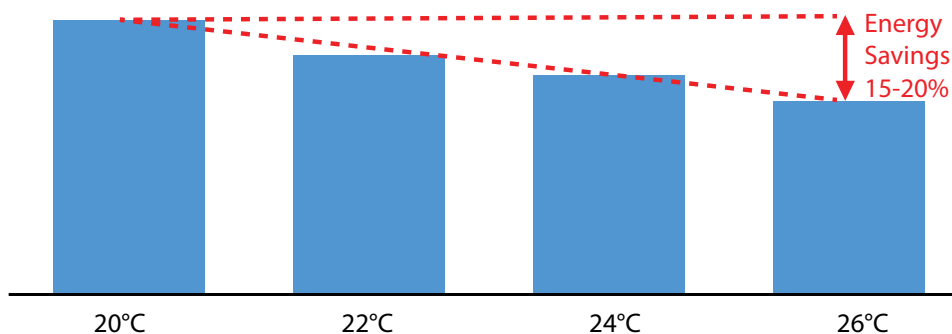
- 3 एकात्मक एयर कंडीशनर के लिए IS 1391 (Part1) के अनुसार और विभाजन एयर कंडीशनर के लिए IS 1391 (Part2) के अनुसार अधिकतम परिचालन स्थितियों के परीक्षण की अनुपालन आवश्यकताओं को पूरा करें।

- 4 IS/ISO 9000 या उस से अधिक के संस्करण द्वारा प्रमाणित हो। कमरे में एयर कंडीशनर के लिए BEE लेबल 1 स्टार के अंतराल के साथ अधिकतम 5 स्टार है, और कमरे के एयर कंडीशनर को स्टार 1 सेस्टार 5 तक उनके ऊर्जा क्षमता के आधार पर रेट किया गया है। 2018 से, ठम् सिस्टम को भारतीय मौसमी ऊर्जा दक्षता अनुपात (ISEER) के आधार पर लेबल करता है, इस का मतलब गर्मी की कुल वार्षिक मात्रा जो उपकरण इनडोर वायु से निकाल सकता है - जब सक्रिय मोड में ठंडा करने के लिए संचालित किया जाता है और उसी अवधि के दौरान उपकरणों द्वारा खपत ऊर्जा की कुल वार्षिक राशि का अनुपात।

तकनीशियन उपभोक्ताओं को कुशलता पूर्वक AC का उपयोग करने के बारे में कैसे शिक्षित कर सकते हैं

- 1 उपभोक्ताओं को ब्यूरो ऑफ एनर्जी एफिशिएंसी ¼BEE½ एनर्जी-स्टार लेबल रूम।बखरीदना चाहिए। इन इसके कम ऊर्जा की आवश्यकता होती है, और इसलिए पर्यावरण पर इसका कम प्रभाव पड़ता है
- 2 AC फिल्टर को हर 15 दिनों में एक बार साफ किया जाना चाहिए, ताकि उचित शीतलन, वायु परिसंचरण और कम चलने का समय सुनिश्चित हो सके। तकनीशियनों को उपभोक्ताओं को अपने दम पर यह करने के लिए शिक्षित करना चाहिए।
- 3 गर्म हवा के प्रवेश को रोकने के लिए, वातानुकूलित स्थानों के दरवाजे और खिड़कियां बंद कर दी जाती हैं, जिससे दक्षता कम हो सकती है। इसी तरह, पर्दे, और अंधा का उपयोग कर के खिड़कियों और दीवारों के माध्यम से गर्मी के हस्तांतरण को कम किया जा सकता है।
- 4 AC का उपयोग करते समय छत के पंखे का उपयोग करें, क्योंकि यह ठंडी हवा के उचित संचलन में मदद करता है
- 5 LED लाइट्स का उपयोग करें, जो कम ऊर्जा का उपभोग करते हैं और समान आउटपुट लुमेन के लिए कम गर्मी उत्पन्न करते हैं।
- 6 24-27 डिग्री सेल्सियस के बीच तापमान सीमा निर्धारित करें। कम तापमान पर, यह अधिक बिजली की खपत करेगा।
- 7 एक प्रमाणित तकनीशियन द्वारा वर्ष में कम से कम दो बार AC की सर्विसिंग करवा लेनी चाहिए

वार्षिक ऊर्जा उपयोग के साथ वार्षिक ऊर्जा का उपयोग कम करें



अच्छी सेवा अभ्यास के लिए चेक लिस्ट

क्रियाएं

- एयर फिल्टर की जाँच करें और सफाई करें
- कम से कम एक वर्ष में एक बार दक्षता बढ़ाने और AC कामकाजी जीवन को बढ़ाने के लिए कंडेनसर कॉइल वॉश आउट डोर यूनिट और कंडेनसर कॉइल की जाँच करें;
- इवैपोरेटर कॉइल की जाँच करें और इसे वर्ष में कम से कम एक बार साफ करें;
- रिसाव और दबाव परीक्षण करें
- सिस्टम से दूषित पदार्थों को निकालने के लिए ऑक्सीजन-रहित ड्राई नाइट्रोजन का उपयोग करें
- निर्माता द्वारा पुनरावृत्ति के रूप में सही रेफ्रिजरेंट चार्ज सुनिश्चित करें
- इसकी रोक थाम के लिए AC ड्रैन पैन का इलाज करें
- कंप्रेसर एंप्स की जाँच करें
- संघनित्र प्रशंसक एंप्स की जाँच करें
- विद्युत कनेक्शन को कसलें
- कैपेसिटर की समाई की जाँच करें
- ऊर्जा कुशल संचालन पर ग्राहक को शिक्षित करें

चिलर रखरखाव

रविंदर के मेहता, सचिव

रेफ्रिजरेशन एंड एयर-कंडीशनिंग मैनुफैक्चरर्स एसोसिएशन ऑफ इंडिया (RAMA)

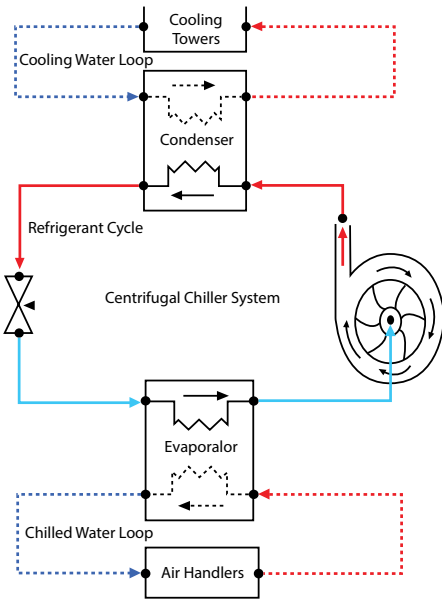
चिलर वे मशीनें हैं जो वाष्प-संपीड़न या अवशोषण प्रशीतन चक्र के माध्यम से एक तरल से गर्मी निकालती हैं। इस तरल को उपकरण को ठंडा करने के लिए हीट एक्सचेंजर के माध्यम से या किसी अन्य प्रक्रिया धारा (जैसे हवा या पानी) के माध्यम से परिचालित किया जा सकता है। एक आवश्यक उपोत्पाद के रूप में, प्रशीतन अपशिष्ट गर्मी बनाता है जिसे अधिक दक्षता के लिए समाप्त किया जाना चाहिए।

चिलर्स को निम्न श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है:

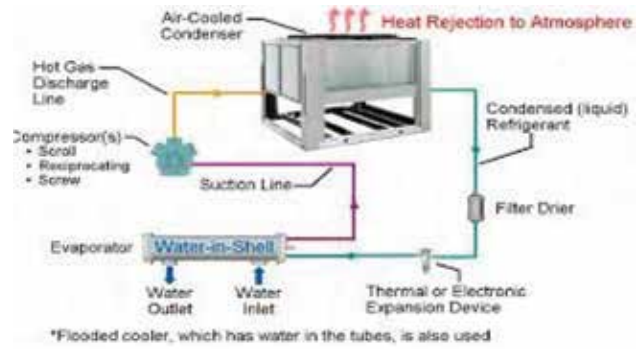
1. **वाटर-कूल्ड चिलर** – आमतौर पर इनडोर इंस्टॉलेशन और ऑपरेशन के लिए, इन चिलर को एक अलग कंडेनसर वॉटर लूप द्वारा ठंडा किया जाता है। वे वायुमंडल में गर्मी को बाहर निकालने के लिए आउटडोर कूलिंग टावरों से जुड़े हुए हैं

वाटर-कूल्ड चिलर के प्रमुख घटक हैं:

1. कंप्रेसर
2. कंडेनसर
3. कंडेनसर पंप्स
4. कूलिंग टॉवर
5. फिल्टर ड्रायर
6. विस्तार वाल्व
7. रेफ्रिजरेंट स्तर नियंत्रक
8. इवैपोरेटर धकूलर
9. चिल्ड वॉटर पंप
10. नियंत्रक



11. एयर कूल्ड चिलर ये बाहरी स्थापना और संचालन के लिए अभिप्रेत हैं। एयर कूल्ड मशीनों को वातावरण को गर्मी को बाहर निकालने के लिए कंडेनसर कॉइल के माध्यम से यांत्रिक रूप से परिचालित वायु द्वारा सीधे ठंडा किया जाता है।



एयर कूल्ड चिलर के प्रमुख घटक हैं

1. कंप्रेसर
2. कंडेनसर
3. कंडेनसर पंखे
4. फिल्टर ड्रायर
5. विस्तार वाल्व
6. रेफ्रिजरेंट स्तर नियंत्रक
7. इवैपोरेटर & कूलर
8. चिल्ड वॉटर पंप
9. नियंत्रक

कंप्रेसर्स के आधार पर चिलर वर्गीकरण

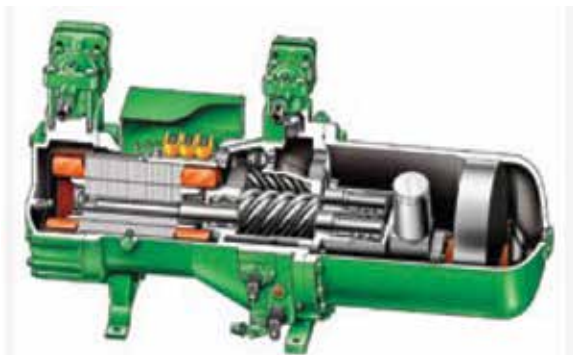
रेसिप्रोकेटिंग चिलर: इस चिलर में पॉजिटिव-विस्थापन कंप्रेसर होता है जो उच्च दबाव पर गैसों को पहुंचाने के लिए क्रैंकशाफ्ट द्वारा संचालित पिस्टन का उपयोग करता है।



स्कॉल चिलर — इसमें कक्षीय गति और सकारात्मक विस्थापन वाले 2 स्कॉल कम्प्रेसर होते हैं जो अंतर फिटिंग सर्पिल—आकार के स्कॉल भागों के साथ संपीडित करता है।



स्कू चिलर — एक रोटरी कम्प्रेसर की तरह बनाया गया, स्कू चिलर अपने स्कू क्रिया के माध्यम से वाष्प को संपीडित करता है। इस कम्प्रेसर का उपयोग करने का मुख्य लाभ यह है कि यह वितरण दबाव में न्यूनतम उतार—चढ़ाव के साथ लगातार संपीडित वाष्प की आपूर्ति कर सकता है।



केन्द्रापसारक चिलर — यह एक डायनामिक कम्प्रेसर, या टर्बो कम्प्रेसर व रेडियल डिजाइन के साथ बनाया गया है। वाष्प रेडियल ब्लेड द्वारा एक घूर्णन इम्पेलर केंद्र में खींचा जाता है और केन्द्रापसारक बल द्वारा केंद्र की ओर धकेल दिया जाता है। वाष्प के इस रेडियल संचलन से दबाव में वृद्धि होती है और गतिज ऊर्जा उत्पन्न होती है।



निम्नलिखित चिलर लॉग पैरामीटर हैं

सक्शन प्रेशर — यह प्रेशर यूनित है जिसे बाष्पीकरण के आउटलेट और कम्प्रेसर इनलेट पर मापा जाता है। सक्शन प्रेशर उपयुक्त रेफ्रिजरेंट और बाष्पीकरणकर्ता पर लोड के अनुसार अलग—अलग हो सकता है। इसी को एनालॉग गेज और डिजिटल प्रेशर ट्रांसड्यूसर के माध्यम से मापा जाता है।

निर्वहन दबाव — यह दबाव इकाई है जिसे कम्प्रेसर के आउटलेट पर और कंडेनसर से पहले मापा जाता है। वाटर—कूल्ड चिलर्स में, कंडेनसर टॉप पर डिस्चार्ज प्रेशर मापा जाता है। डिस्चार्ज प्रेशर रेफ्रिजरेंट और कंडेनसर वाटर इनलेट और परिवेशी वायु तापमान के संबंध में कंडेनसर पर लोड के अनुसार अलग—अलग हो सकता है। यह एनालॉग गेज और डिजिटल प्रेशर ट्रांसड्यूसर के माध्यम से मापा जाता है।

तेल दबाव — ऑयल पोर्ट पर कम्प्रेसर प्रविष्टि से पहले मापा जाता है। कुछ मूल उपकरण निर्माताओं (ओईएम) में तेल फिल्टर से पहले और बाद में दबाव प्राप्त करने की सुविधा है। तेल का दबाव ओईएम की सिफारिशों के अनुसार अलग—अलग होगा जहां पंप स्थापित किए गए हैं। यदि पंप स्थापित नहीं किए गए हैं, तो तेल सकारात्मक विस्थापन पर बहेगा जहां दबाव निर्वहन दबाव से थोड़ा कम हो।

सक्शन तापमान — यह तापमान इकाई है जिसे बाष्पीकरण के आउटलेट पर और कम्प्रेसर इनलेट से पहले मापा जाता है। बाष्पीकरण कर्ता पर लोड में उपयुक्त रेफ्रिजरेंट के अनुसार सक्शन तापमान अलग—अलग हो सकता है।

निर्वहन तापमान — यह तापमान इकाई है जिसे कम्प्रेसर के आउटलेट पर और कंडेनसर इनलेट से पहले मापा जाता है। डिस्चार्ज तापमान उपयुक्त रेफ्रिजरेंट के अनुसार और कंडेनसर में लोड के अनुसार अलग—अलग हो सकता है।

सक्शन सुपर हीट — यह सक्शन तापमान और संतृप्त सक्शन तापमान के बीच तापमान का अंतर है। बाष्पीकरणकर्ता के प्रकार के अनुसार सक्शन सुपर हीट 0 से 1 डिग्री फारेनहाइट और 8 से 12 डिग्री फारेनहाइट का हो सकता है, जो कम्प्रेसर में तरल बाढ़ से बचाता है और गर्म होने पर वाईडिंग की रक्षा करता है। इलेक्ट्रॉनिक विस्तार वाल्व कुछ ब्लड के डिजाइन के अनुसार सक्शन सुपर हीट पर आधारित होता है।

डिस्चार्ज सुपर हीट — यह डिस्चार्ज तापमान और संतृप्त डिस्चार्ज तापमान के बीच का तापमान अंतर है। कंडेनसर के प्रकार के अनुसार डिस्चार्ज सुपर हीट 12 से 18 डिग्री फारेनहाइट और 35 से 45 डिग्री फारेनहाइट हो सकता है, जो कम्प्रेसर में तरल बाढ़ से बचाता है और ओवर हीटिंग से वाईडिंग को बचाता है। इलेक्ट्रॉनिक विस्तार वाल्व कुछ ओईएम के डिजाइन के अनुसार डिस्चार्ज सुपर हीट पर आधारित है।

कूलर एप्रोच — सर्द तापमान या संतृप्त चूषण तापमान और बाष्पीकरण छोड़ने वाले पानी के तापमान के बीच तापमान का अंतर है। आम तौर पर, यह बाढ़ के लिए 0 से 5 डिग्री फारेनहाइट और डीएक्स बाष्पीकरण के लिए 12 से 20 डिग्री फारेनहाइट का हो सकता है।

कंडेनसर एप्रोच — कंडेनसर संतृप्ति तापमान और कंडेनसर छोड़ने वाले पानी के तापमान के बीच का तापमान अंतर है। आम तौर पर यह 0 से 5 डिग्री फारेनहाइट का हो सकता है।

सबकूलिंग — कंडेनसर संतृप्ति तापमान और कंडेनसर तरल तापमान

के बीच तापमान का अंतर है। आम तौर पर यह 8 से 12 डिग्री फारेनहाइट का हो सकता है।

तकनीशियनों को चिलर ऑपरेशन और रखरखाव में इन अच्छी सेवा प्रथाओं का पालन करना चाहिए।

- 1 एक दैनिक लॉग रखें – दैनिक लॉग अभी भी कुशलतापूर्वक चलने वाले चिलर प्लांट को बनाए रखने की दिशा में पहला कदम है। लॉग आपको तापमान, दबाव, द्रव स्तर और प्रवाह दर सहित संचालन स्थितियों का इतिहास बनाने में सहायता करता है। दूरस्थ निगरानी प्रौद्योगिकियां आपको मासिक या हर दूसरे महीने के बजाय लगातार मशीनों का निरीक्षण करने में सहायता करती हैं। और, यह आपको प्रवृत्ति रिपोर्ट बनाने में सहायता करता है जो एक मुद्दा बनने से पहले रखरखाव की जरूरतों की पहचान करने में मदद करता है।
- 2 कुशल गर्मी हस्तांतरण के लिए ट्यूबों को साफ रखें – हीट ट्रांसफर दक्षता का चिलर प्रदर्शन पर सबसे बड़ा एकल प्रभाव होता है। इसलिए, उच्च दक्षता बनाए रखने के लिए स्वच्छ गर्मी हस्तांतरण मौलिक है। खनिज, पैमाने, मिट्टी, शैवाल और अन्य अशुद्धियों जैसे तत्व थर्मल प्रतिरोध को बढ़ाते हैं और समग्र प्रदर्शन को कम करते हैं। अप्रोच तापमान गर्मी हस्तांतरण दक्षता का एक अच्छा संकेतक है। उच्च अप्रोच तापमान प्रमुख संकेतक हैं कि गर्मी हस्तांतरण दक्षता कम हो रही है।
- 3 कंडेनसर ट्यूबों को कम से कम सालाना या अपने रखरखाव अनुसूची के अनुसार उन्हें दूषित पदार्थों से मुक्त रखने के लिए साफ किया जाना चाहिए।
- 4 पपड़ी और जंग को रोकने के लिए कंडेनसर पानी का इलाज करें
- 5 सभी कंडेनसर पानी के छोरों जो खुले शीतलन स्रोतों (जैसे वायुमंडलीय शीतलन टॉवर) का उपयोग करते हैं, उन्हें पपड़ी, जंग और जैविक विकास को खत्म करने के लिए किसी प्रकार के जल उपचार की आवश्यकता होती है। इससे कंडेनसर में फाउलिंग होती है और गर्मी हस्तांतरण घटती ट्यूब और पाइपिंग प्रभावशीलता को बाधित करता है।
- 6 सामान्य पानी की गुणवत्ता और जंग के साक्ष्य के लिए दूरस्थ निगरानी के साथ साल में एक बार या नियमित रूप से ठंडा पानी की लूप का निरीक्षण करें।
- 7 अप्रोच तापमान गर्मी हस्तांतरण दक्षता का एक अच्छा संकेतक है। उच्च अप्रोच तापमान प्रमुख संकेतक हैं कि गर्मी हस्तांतरण दक्षता कम हो रही है।
- 8 प्रवेश करने वाले पानी का कम तापमान – कंडेनसर में प्रवेश करने वाले पानी के तापमान को कम करने से चिलर की दक्षता में सुधार होगा। कुछ बिल्डिंग सिस्टम पर, ऑपरेटर एयर हैंडलर की संस्थाएं जैसे गंदे कॉइल को रोकने के लिए चिल्ड वॉटर सेट पॉइंट को कम करता है। यह लक्षण को ठीक करता है लेकिन समस्या को नहीं और उसी कुल शीतलन प्रभाव के लिए चिलर के कार्य को अधिक कठिन बनाता है।
- 9 पर्याप्त रेफ्रिजेंट चार्ज बनाए रखें – एक चिलर ठंडा करने की वास्तविक मात्रा कंप्रेसर के माध्यम से कितनी रेफ्रिजेंट बह रही है, इस पर निर्भर करती है। वांछित स्थितियों के लिए रेफ्रिजेंट के उचित स्तर को बनाए रखना महत्वपूर्ण है। रेफ्रिजेंट लीक, साथ ही सिस्टम में गई हवा और नमी, सिस्टम की विश्वसनीयता और दक्षता में कमी लाएगी। कम रेफ्रिजेंट चार्ज की वजह से कम शीतलन प्रभाव के लिए कंप्रेसर को अधिक मेहनत करनी पड़ेगी।

- 10 गैर-संघनकों के कारण होने वाली अक्षमताओं को रोकें – गैर-संघनक जैसे हवा और नमी कम दबाव वाले चिलर में रिसाव करते हैं क्योंकि उनके वाष्पीकरण एक निर्वात में काम करते हैं। गैर-संघनित चिलर की वास्तविक दक्षता को 60: भार पर 4: से अधिक और 100: भार पर 7: से कम कर सकता है। पर्ज इकाइयाँ गैर-संघनकों के प्रभाव को कम करती हैं। कम दबाव के चिलर में, हवा और नमी में रिसाव होगा। हवा और नमी हानिकारक एसिड का उत्पादन कर सकती हैं। ये एसिड आंतरिक चिलर घटकों को समय से पहले खराब करके चिलर को विफलता की ओर अग्रसर कर सकते हैं। इस प्रकार की विफलता की मरम्मत क्षति के स्तर के आधार पर + 25,000 और + 50,000 (छूट 17,50,000 – 34,50,000) के बीच हो सकती है।
- 11 कंप्रेसर तेल का विश्लेषण करें: साल में एक बार “स्पेक्ट्रोमेट्रिक” रासायनिक विश्लेषण के लिए एक प्रयोगशाला में स्नेहन तेल का एक नमूना भेजें। किसी भी तरह से सीमांकित प्रशीतन प्रणाली की तरह, तेल को केवल तभी प्रतिस्थापित किया जाना चाहिए जब विश्लेषण इंगित करता है कि इसकी आवश्यकता है। उच्च नमी पर्ज इकाई के साथ एक समस्या का संकेत कर सकती है। पर्ज रन आवर्स के आधार पर कम प्रेशर विलर्स को अधिक बार सैंपल दें। ऑयल फिल्टर्स को प्रेशर ड्रॉप के लिए जांचें और यदि ऑयल चार्ज प्रतिस्थापित किया जाता है तो उन्हें बदल दें। नए, चुंबकीय असर वाले घर्षण रहित चिलर के लिए पारंपरिक केंद्रापसारक चिलर से अलग से अलग रखरखाव और संचालन की आवश्यकता होती है। इन चिलर सिस्टम के डिजाइन में तेल को हटा दिया गया है, जिससे रखरखाव लागत में और कमी आई है।
- 12 स्टार्टर्स और मोटर्स के संचालन की जांच करें: स्टार्टर्स और मोटर्स के कुशल संचालन के लिए, नियंत्रणों पर सुरक्षा अंशांकन की जांच करें (निर्माता के दिशानिर्देशों को देखें)। गर्म स्थानों और धिसे हुए कॉन्टैक्ट्स के लिए चिलर से संबंधित विद्युत कनेक्शन, वायरिंग और स्विचगियर की जांच करें। इन्सुलेशन समस्याओं को रोकने के लिए, इलेक्ट्रिकल मोटर वाइडिंग की जमीन से इन्सुलेशन प्रतिरोध और वाइडिंग-टू-वाइडिंग का परीक्षण करें।

चिलर ऑपरेशन और रखरखाव के लिए चेक-लिस्ट

- 1 पानी के बहाव और इंटरलॉक की जाँच करें
- 2 एक रिसाव परीक्षण करें
- 3 परिचालन सेट अंक और प्रदर्शन की जाँच करें
- 4 सभी सुरक्षा उपकरणों और इंटरलॉक के संचालन की जाँच करें
- 5 संपर्कों का निरीक्षण करें और टर्मिनलों को कस लें
- 6 तेल का विश्लेषण करें और सिफारिश के अनुसार तेल बदलें
- 7 तेल का फिल्टर बदलें
- 8 विभिन्न मापदंडों के संबंध में लोड पर यूनिट संचालन की जाँच करें
- 9 मोटर वीयरिंगों को लुब्रिकेट करें (जहां लागू हो)
- 10 कंप्रेसर मोटर वाइडिंग के प्रतिरोध को माप लें
- 11 प्रत्येक सर्किट पर लाइन ड्रेसर कोर बदलें (यदि लागू हो)
- 12 कंडेनसर कॉइल को साफ करें
- 13 अप्रोच की जाँच करें और कंडेनसर ट्यूबों से पपड़ी हटाएं
- 14 अप्रोच की जाँच करें और कूलर ट्यूबों को ब्रश करें
- 15 कंपन के लिए जाँच करें
- 16 शोर के स्तर की जाँच करें
- 17 पानी की गुणवत्ता बनाए रखें

रेफ्रिजरेंट मिश्रणों के लिए आपका गाइड

— प्रोफेसर आरएस अग्रवाल



सिंगल कंपोनेंट जीरो-ओजोन डिप्लेविंग संभावित रेफ्रिजरेंट की उपलब्धता सीमित है। इसलिए, दो या दो से अधिक घटकों को मिलाकर कई रेफ्रिजरेंट विकसित किए जा रहे हैं, आमतौर पर हाइड्रोफ्लोरोकार्बन (एचएफसी), हाइड्रोफ्लोरोओलेफेन (एचएफओ) और विभिन्न अनुपातों में अन्य घटकों को मिलाकर एक गैर-ओजोन निर्जलीकरण पदार्थ (ओडीएस) कम-ग्लोबल वार्मिंग पोटेंशियल (जीडब्ल्यूपी) वाला रेफ्रिजरेंट बनाने की कोशिश अग्रसर है। परिणामी मिश्रण दो श्रेणियों में आते हैं: एजोट्रोपिक ब्लेंड और जियोट्रोपिक ब्लेंड।

एजोट्रोपिक मिश्रण बहुत उपयोगी और पसंदीदा हैं। एजोट्रोपिक मिश्रणों — R-500 और R-502 — जो कि उनके ओजोन-घटाने की क्षमता के कारण विश्व स्तर पर प्रतिबंधित किए गए हैं, प्रतिबंधित होने से पहले आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले मिश्रण थे। हाल के वर्षों में, एचएफसी और एचएफओ रेफ्रिजरेंट का उपयोग करके समान मिश्रणों को विकसित करने का प्रयास किया गया है। एजोट्रोपिक मिश्रण के गठन की संभावना हमेशा दुर्लभ होती है।

कुछ ऐसे मिश्रण जो हाल के वर्षों में विकसित किए गए हैं और उनमें व्यावसायीकरण की संभावनाएं हैं:

जियोट्रोपिक ब्लेंड्स दो या दो से अधिक घटकों के मिश्रण होते हैं, जो तापमान की सीमा पर वाष्पित (और संघनित) होते हैं। सर्द बुलबुले के तापमान पर होता है जब यह सिर्फ वाष्पीकरण करना शुरू कर देता है और ओएस तापमान पर होता है जब यह बस संघनित होने लगता है। ओएस बिंदु और बुलबुले बिंदु के बीच तापमान की सीमा को तापमान ग्लाइड कहा जाता है (चित्र 1 देखें)।

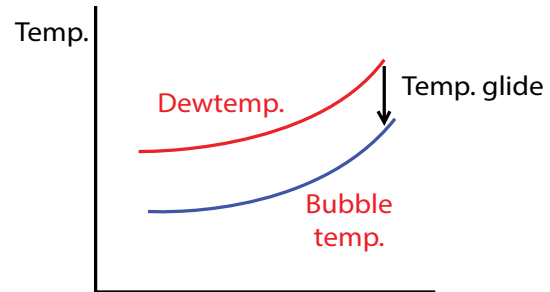


Figure 1: Zeotropic Blend

एचएफसी और एचएफओ-आधारित जीओट्रोपिक मिश्रणों में से कुछ एचसीएफसी और एचएफसी के विकल्प के रूप में विकसित और व्यावसायिक रूप से नीचे दिए गए हैं:

एचएफसी और एचएफओ आधारित एजोट्रोपिक ब्लेंड्स और उनकी विशेषताएं

| एजोट्रोपिक ब्लेंड | घटक | संरचना (%) | वायुमंडलीय दबाव पर क्वथनांक (°C) |
|-------------------|--|------------|----------------------------------|
| R-507 | HFC-125/ HFC-143a | 50.0/50.0 | -47.1 |
| R-508A | HFC-23/ FC-116 | 39.0/61.0 | -87.41 |
| R-513A | HFC-134a/HFO-1234yf | 44.0/56.0 | -29.2 |
| R-514A | HFO-1336mzz/trans-dichloroethylene (t-DCE) | 74.7/25.3 | +29.1 |

एचएफसी और एचएफओ-आधारित जियोट्रोपिक मिश्रण और उनकी विशेषताएं

| जियोट्रोपिक मिश्रण | घटक | संरचना (%) | बबल प्वाइंट (°C) | तापमान ग्लाइड (°C) |
|--------------------|---|-------------------------|------------------|--------------------|
| R-404A | HFC-125/HFC-143a/HFC-134a | 44.0/52.0/4.0 | -43.8 | 1.5 |
| R-407C | HFC-32/HFC-125/HFC-134a | 23.0/25.0/52.0 | -43.8 | 7.1 |
| R-410A | HFC-32/ HFC-125 | 50.0/50.0 | -51.6 | 0.1 |
| R-417A | HFC-125/HFC-134a/HC-600 | 46.6/50.0/3.4 | -38.0 | 5.1 |
| R-444B | HFC-32/HFO-1234ze /HFC-152a | 41.5/48.5/10.0 | -44.6 | 9.7 |
| R-448A | HFC-32/HFC-125/HFO-1234yf/HFC-134a/HFO-1234ze | 26.0/26.0/20.0/21.0/7.0 | -45.9 | 6.1 |
| R-452B | HFC-32/HFC-125/HFO-1234yf | 67.0/7.0/26.0 | -51.0 | 0.7 |

जैसा कि आप देखते हैं, कुछ मिश्रणों में बहुत कम तापमान ग्लाइड होता है। इस तरह के मिश्रण ऐजोट्रोपिक मिश्रणों के रूप में अच्छे हैं। जोट्रोपिक मिश्रण रेफ्रिजरेंट वाष्पित्र और संघनित्र में अलग तरह से व्यवहार करते हैं। वाष्पित्र में तापमान बढ़ जाता है जब रेफ्रिजरेंट तरल से वाष्प में बदलता है, जैसा कि चित्र 2 में दिखाया गया है। कंडेनसर में, वाष्प के तरल में बदलने पर तापमान गिरता है। वाष्पीकरण और संघनन तापमान की एक सीमा से अधिक है (गैर-इजोटेर्मल वाष्पीकरण और संघनन)

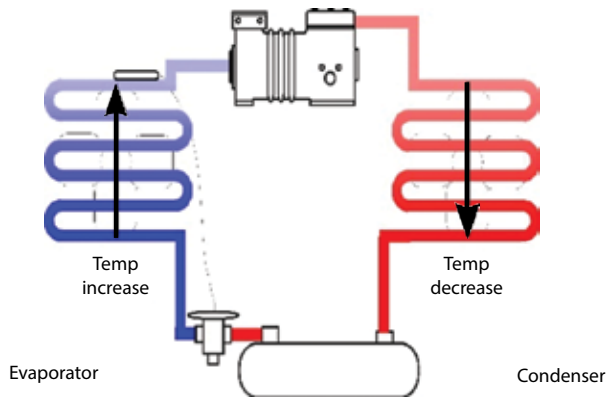


Figure 2: Effect of Temperature glide during condensation and Evaporation

R-404A, R-407CA, R-410A, R-417A, R-444B, R-448A, R-452B आदि जैसे जायोट्रोपिक मिश्रणों को सिलेंडर से तरल के रूप में हटाया जाना है ताकि संरचना में कोई बदलाव न हो। यदि जयोट्रोपिक मिश्रण एक सिंगल पोर्ट लिक्विड ऑफ टेक वाल्व के साथ लगे सिलेंडर में है, तो चार्जिंग नली को लिक्विड-ऑफ-टेक-वाल्फ से कनेक्ट करें। यदि जयोट्रोपिक मिश्रण सिंगल-पोर्ट-गैस-ऑफ-टेक-वाल्फ के साथ एक सिलेंडर में है, तो चित्र में दिखाए गए अनुसार रेफ्रिजरेंट को तरल रूप में निकालने के लिए सिलेंडर को उल्टा होना चाहिए।

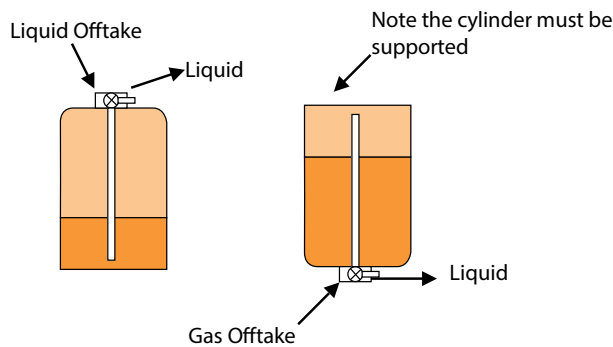


Figure 3: Removal of Zeotropic Blend Refrigerant from Cylinder

R-404A, R-407C, R-410। आदि जैसे जीओट्रोपिक-मिश्रण रेफ्रिजरेंट को चार्ज करते समय सुनिश्चित करें कि सिलेंडर से केवल लिक्विड निकाला जा रहा है। यदि रेफ्रिजरेंट को सिस्टम या कंप्रेसर के सक्शन पोर्ट में चार्ज किया जाता है तो सिस्टम तक पहुँचने से पहले इसे वाष्पित होना चाहिए। एक विस्तार उपकरण (लघु केशिका) कनेक्ट करें जैसा कि चित्र 4 में दिखाया गया है। यह आवश्यक नहीं है यदि रेफ्रिजरेंट को तरल लाइन या तरल रिसीवर में चार्ज किया जाता है।

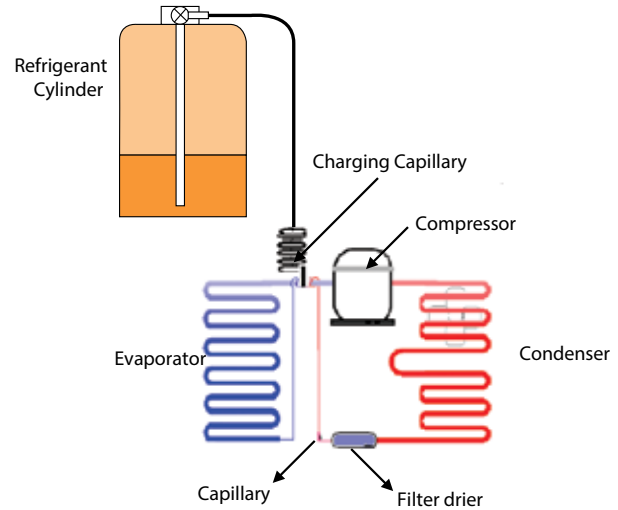


Figure 3: Removal of Zeotropic Blend Refrigerant from Cylinder

रेफ्रिजरेंट मिश्रणों का पुनर्संमरण, रिकवरी और रीसायकलिंग

एजोट्रोपिक सर्द मिश्रणों को एकल घटक रेफ्रिजरेंट की तरह पुनर्प्राप्त, पुनर्नवीनीकरण, पुनः प्राप्त और पुनः उपयोग किया जा सकता है। R-404A, R-407C इत्यादि जैसे जियोप्रॉपिक मिश्रणों को पुनः उपयोग या मिश्रण परिवर्तन की संरचना के रूप में सरल पुनर्संमरण द्वारा पुनः उपयोग नहीं किया जा सकता है। बरामद जिओट्रोपिक मिश्रण घटकों को केवल एक सर्द उत्पादन संयंत्र में पुनः प्राप्त किया जा सकता है।

सावधानियां

रेफ्रिजरेशन और एयर कंडीशनिंग (RAC) उपकरणों में इस्तेमाल होने वाले अधिकांश रेफ्रिजरेंट और सर्द मिश्रण या तो ज्वलनशील या उच्च दबाव वाले या दोनों होते हैं। यह आवश्यक है कि आरएसी उपकरण के रेफ्रिजरेंट, इंस्टॉलेशन और सर्विसिंग से जुड़े कर्मियों को रेफ्रिजरेंट के बारे में पूरी तरह से तकनीकी समझ हासिल करनी चाहिए जिसमें उनका सुरक्षित उपयोग भी शामिल है। अभ्यास कर्मियों को अपनी सुरक्षा के लिए और आवश्यक सुरक्षित और अच्छी सेवाएं प्रदान करने के लिए, प्रशिक्षण से गुजरना चाहिए और व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) सहित ज्वलनशील और उच्च दबाव वाले गैसों के लिए अनुशंसित सभी सुरक्षा उपाय करने चाहिए।



‘क्षेत्र से’ सेवा तकनीशियनों के साथ साक्षात्कार की एक श्रृंखला है जिससे उन्हें बिरादरी के साथ अपने अनुभव को साझा करने में मदद मिलेगी। इस श्रृंखला का उद्देश्य आरएसी तकनीशियनों के बीच आपसी सीखने और सौहार्द को बढ़ावा देना है।

इस मुद्दे में, हमने दो तकनीशियनों को चित्रित किया है। पहला 29 वर्षीय जय प्रकाश, जो गुडगांव के एक व्यापार केंद्र में काम करते हैं। न्यूजट्रैक के साथ बातचीत में, उन्होंने कहा कि उनकी नौकरी की तकनीकी प्रकृति इसे दिलचस्प बनाती है और जब भी वे किसी प्रणाली की मरम्मत करते हैं, तो उन्हें उपलब्धि की भावना मिलती है। साक्षात्कार के अंश नीचे साझा किए गए हैं:



आप की किस प्रकार की नौकरी है?

उत्तर: मेरी एक सुविधा प्रबंधन कंपनी में एक स्थायी नौकरी है जो भवन प्रबंधन और रखरखाव सेवाएं प्रदान करती है। मैं केंद्रीय शीतलन प्रणाली की मरम्मत और रखरखाव करता हूं। यह एक शिफ्ट की नौकरी है, जिसमें दिन में सात घंटे की शिफ्ट और रात में दस घंटे की शिफ्ट होती है।



क्या आप अपने काम से खुश हैं? आप अपनी खुशी को एक से दस के पैमाने पर कैसे आंकेंगे?

उत्तर: मैं अपने काम से बहुत खुश हूं। यह एक तकनीकी क्षेत्र है और मैं हर दिन सीखता रहता हूं। जब भी मैं एक तकनीकी गड़बड़ को ठीक करता हूं, तो मुझे एक उपलब्धि मिलती है जो अद्भुत है। यह काम मेरी रोजी-रोटी है। यह मुझे अपने परिवार का पेट भरने में मदद कर रहा है और मैं इसके लिए आभारी हूं। एक से दस के पैमाने पर, मैं अपने काम को पूरे दस अंक दूंगा।



आप अपने ग्राहक के आचरण के साथ अपनी खुशी को कैसे आंकेंगे?

उत्तर: ज्यादातर, मुझे अच्छे ग्राहक मिलते हैं। कई बार, जब मैं एक मुश्किल ग्राहक से मिलता हूं, तो मैं उन्हें शांति से संभालने की कोशिश करता हूं। यदि समस्या बनी रहती है, तो मैं ऐसे मामलों को अपने वरिष्ठ अधिकारियों को स्थानांतरित करता हूं। एक से दस के पैमाने पर, मैं अपने ग्राहकों को सात अंक दूंगा।



क्या आप पेशेवर रूप से प्रशिक्षित हैं?

उत्तर: हां, मैंने राजस्थान के एक पॉलिटेक्निक कॉलेज से दूरस्थ शिक्षा का कोर्स किया है। उसके बाद, मैंने दो साल तक औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान, गोरखपुर में अध्ययन किया।



क्या आपको लगता है कि आपका वेतन पर्याप्त है?

उत्तर: दिल्ली में रहने की लागत को देखते हुए, मैं कहूंगा कि यह पर्याप्त नहीं है। अतिरिक्त आय अर्जित करने के लिए, मैं एक कॉस्मेटिक शॉप में पार्ट टाइम काम करता हूं।



क्या आपको लगता है कि आपके तकनीकी कौशल पर्याप्त हैं? इस क्षेत्र में अधिक कौशल सीखने के लिए आप कितने इच्छुक हैं?

उत्तर: जबकि मुझे लगता है कि मेरे तकनीकी कौशल पर्याप्त हैं, मैं नई प्रशिक्षण प्राप्त करने के लिए तैयार हूं। आरएसी क्षेत्र लगातार विकसित हो रहा है और मुझे इस क्षेत्र में नए विकास के बारे में जानकर खुशी होगी। इसके अलावा, चूंकि मैं पहले से ही केंद्रीय शीतलन प्रणाली पर काम करता हूं, इसलिए मैं घरेलू एयर कंडीशनिंग इकाइयों की मरम्मत और रखरखाव में प्रशिक्षण प्राप्त करना चाहता हूं।



‘क्षेत्र से’ सेवा तकनीशियनों के साथ साक्षात्कार की एक श्रृंखला है जिससे उन्हें बिरादरी के साथ अपने अनुभव को साझा करने में मदद मिलेगी। इस श्रृंखला का उद्देश्य आरएसी तकनीशियनों के बीच आपसी सीखने और सौहार्द को बढ़ावा देना है।

श्रृंखला में चित्रित किया जाने वाले अगले तकनीशियन मुंबई स्थित फिरोज मंसूरी हैं जो एलजी के सेवा केंद्रों के साथ काम करते हैं। न्यूजट्रैक के साथ बातचीत में — 26 वर्षीय मंसूरी ने कहा कि हालांकि वह एक स्व-प्रशिक्षित तकनीशियन हैं जो काम पर सीखना जारी रखते हैं, वह प्रशिक्षण कार्यक्रम के लिए साइन अप करने के लिए तैयार हैं, विशेष रूप से एक सरकारी संस्थान में। साक्षात्कार के अंश नीचे साझा किए गए हैं:



आप की किस प्रकार की नौकरी है?

उत्तर: मैं एलजी के सेवा केंद्रों के साथ अनुबंध के आधार पर काम करता हूँ। मैं मरम्मत, रखरखाव और सर्विसिंग कार्य से अधिक एसी की स्थापना में विशेषज्ञ हूँ।



क्या आप अपने काम से खुश हैं? आप अपनी खुशी को एक से दस के पैमाने पर कैसे आंकेंगे?

उत्तर: मैं इस उद्योग में पिछले काफी समय से हूँ और यह बहुत अच्छा अनुभव रहा है। इससे पहले, मैं लैपटॉप की मरम्मत करता था। खुशी के पैमाने पर तो मैं इसे 10 में से 7 दूंगा क्योंकि मुझे यह कार्य पसंद है और इस नौकरी को मैं अपनी सच्ची दिशा मानता हूँ।



नौकरी पर आपकी सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए क्या किया जा सकता है?

उत्तर: कुछ निश्चित सुरक्षा मानक हैं जिनका हम अनुसरण करते हैं। उदाहरण के लिए, चूंकि मैं 5 फीट लंबा हूँ, मुझे ऐसे एसी स्थापित करने की अनुमति नहीं है जिन्हें 10 फीट से ऊपर फिट किया जाना है। उस साइट के प्रारंभिक निरीक्षण में जहां फिटिंग करनी पड़ती है, अगर हमें पता चलता है कि कुछ बाधाएं हैं, तो हम अपने प्रबंधकों को सेवा केंद्र में सचेत करते हैं। वे जहां भी या जब भी आवश्यक हो, हस्तक्षेप करते हैं। मेरा मानना है कि सुरक्षा उपकरण और सहायता प्रदान करना कंपनियों की जिम्मेदारी है पर यह सुनिश्चित करना कि नौकरी को सुरक्षित रूप से निष्पादित किया जाता है, पूरी तरह से तकनीशियन पर निर्भर करता है।



आप अपने ग्राहक के आवरण के साथ अपनी खुशी को कैसे आंकेंगे?

उत्तर: मैं अपने ग्राहकों से खुश हूँ। एक एसी इंस्टॉल करते समय, मैं हमेशा उनसे सवाल पूछता हूँ कि वे उसे कहाँ और कैसे फिट करवाना चाहते हैं। मैं उन्हें हमेशा दिखाता हूँ कि मशीन उनकी इच्छित जगह और स्तर पर कैसे लगेगी। ग्राहक से त्वरित फीडबैक का हमेशा स्वागत है और मैं सिफारिशें देने में या यदि मुझे लगता है कि वे जो कुछ पूछ रहे हैं वह उल्लेखनीय नहीं है, तो उन्हें समझाने करने में संकोच नहीं करता हूँ।



क्या आप पेशेवर रूप से प्रशिक्षित हैं?

उत्तर: नहीं, मैं दसवीं कक्षा पास हूँ। मुझे एसी की फिटिंग, रिपेयरिंग और सर्विसिंग के बारे में जो भी पता है, मैंने इसे अपने उन दोस्तों से सीखा है जो टेक्नीशियन हैं और नौकरी पर हैं।



क्या आपको लगता है कि आपका वेतन पर्याप्त है?

उत्तर: मुझे सेवा केंद्र से एक दिन में कम से कम दो कॉल मिलते हैं। हाँ, मैं जो कमा रहा हूँ उससे खुश हूँ।



क्या आपको लगता है कि आपके तकनीकी कौशल पर्याप्त हैं? इस क्षेत्र में अधिक कौशल सीखने के लिए आप कितने इच्छुक हैं?

उत्तर: हालांकि, मैं इस क्षेत्र में नौकरी के लिए 75: प्रशिक्षित हूँ, फिर भी मुझे लगता है कि मैं जिस तरह का काम कर रहा हूँ, उसके लिए बिना किसी औपचारिक शिक्षा के मेरे मौजूदा कौशल पर्याप्त हैं। मुझे अपने ज्ञान और अपने आचरण के आधार पर एलजी सेवा केंद्र में रखा गया था। मैं निश्चित रूप से बिल्डिंग मैनेजमेंट सिस्टम (बीएमएस) पर एक पाठ्यक्रम के लिए साइन अप करूंगा, खासकर अगर यह सरकार द्वारा संचालित संस्थानों द्वारा पेश किया जाता है।

**2.0 के तहत एयर कंडीशनर सेवा तकनीशियनों के लिए 3 दिन का प्रशिक्षण कार्यक्रम
प्रधानमंत्री कौशल विकास योजना के पूर्व शिक्षण घटक की मान्यता**

योग्य और प्रमाणित उम्मीदवारों के लिए लाभ— 500 रुपये प्रोत्साहन, NSQF प्रमाणपत्र, रु 2 लाख 3 वर्ष दुर्घटना बीमा, मुद्रा बैंक ऋण सुविधा। प्रशिक्षण के लिए योग्य उम्मीदवारों से शुल्क नहीं लिया जाएगा। नामांकन करने के लिए मोबाइल नंबर — 08045936074 पर मिस्ड कॉल दें

कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय — पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, ओजोन सेल — भारत का इलेक्ट्रॉनिक क्षेत्र कौशल परिषद

प्रशिक्षण के लिए पंजीकरण की आवश्यकताएं— मोबाइल नंबर, व्यक्तिगत फोटोग्राफ, आधार कार्ड की प्रतिलिपि, एसी सर्विसिंग में कम से कम एक वर्ष का अनुभव

आरएसी सिस्टम सर्विसिंग के लिए प्रथाओं का कोड



DO'S & DON'TS



- ✓ हमेशा एक सुरक्षित काम के माहौल में सर्वोत्तम प्रथाओं को लागू करें
- ✓ किसी सिस्टम को सर्विसिंग या सक्षम करने से पहले रेफ्रिजरेट को हमेशा रिकवर करें
- ✓ जब भी संभव हो, पुनः उपयोग के लिए रेफ्रिजरेट को रीसायकल करें
- ✓ नष्ट होने से पहले दूषित रेफ्रिजरेट सुरक्षित रूप से संग्रहीत किया जाना चाहिए
- ✓ रेफ्रिजरेट के साथ सिस्टम को रिचार्ज करने से पहले लीक की पहचान और मरम्मत की जानी चाहिए।
- ✓ कभी यह अनुमान न लगाएं कि केवल एक रिसाव संभव है!
- ✓ रेफ्रिजरेटर की अपनी हैंडलिंग में सुधार करें, उदाहरण - रेफ्रिजरेट होस की पर्सिंग को कम करना
- ✓ सक्षमिंग से पहले डिस्चार्ज्ड रेफ्रिजरेट सिलेंडर को पूरी तरह से खाली करें
- ✓ आरएसी प्रणाली की परिचालन स्थिति सेवा और रखरखाव का रिकॉर्ड रखें और आरएसी सिस्टम लॉगबुक का प्रबंधन करें
- ✓ उपकरण ऑपरेटरों के साथ अच्छे संबंध बनाएं रखें और उन्हें महत्वपूर्ण, सामान्य प्रणाली सुविधाओं के बारे में सूचित करें।

- ✗ यदि आप सुरक्षित काम नहीं कर सकते हैं, तो काम न करें
- ✗ एक अच्छी तरह से परिचालित और लीकप्रूफ सिस्टम को रटॉफिट या रूपांतरण के अखीन नहीं किया जाना चाहिए
- ✗ वायुमंडल में कभी भी उच्च GWP वाले ODS या रेफ्रिजरेट को रेंट न करें
- ✗ सिस्टम के लिए सफाई विलायक के रूप में उच्च GWP वाले ODS या रेफ्रिजरेट का उपयोग न करें (बंद लूप में सुरक्षित के अलावा), या हीट एक्सचेंजर की सतह की सफाई के लिए
- ✗ कई निकासी प्रक्रिया के लिए रेफ्रिजरेट से वैक्यूम को न तोड़ें, हमेशा OFDN (ऑक्सीजन मुक्त और शुष्क नाइट्रोजन) का उपयोग करें
- ✗ कभी भी सही वास्तविक भरण राशि जाने बिना आरएसी प्रणाली के रेफ्रिजरेट चार्ज को टॉप-अप न करें
- ✗ पुनर्प्राप्ति सिलेंडर (या किसी अन्य सिलेंडर) का उपयोग कभी न करें जो कि इच्छित उद्देश्य के लिए डिज़ाइन, प्रमाणित या स्पष्ट रूप से लेबल नहीं किया गया है
- ✗ एक रिकवरी सिलेंडर में विभिन्न प्रकार के रेफ्रिजरेट कभी न मिलाएं
- ✗ कम GWP रेफ्रिजरेट (जैसे HC) के उपयोग के लिए डिज़ाइन किया गया RAC सिस्टम कभी भी HFCs/HCFs/CFCs के साथ उपयोग के लिए रिवर्स-रेटॉफिट नहीं किया जाना चाहिए
- ✗ क्षतिग्रस्त या दोषपूर्ण उपकरणों के साथ काम करने का प्रयास कभी न करें, उपयोग न करें। रेफ्रिजरेट स्थानांतरण होसेस का आवश्यकता से अधिक विस्तार करें।

न्यूज ट्रेक

सेवा तकनीशियनों के लिए मोबाइल ऐप



जैसे कि हम सुपर-दक्षता और नई पीढ़ी के रेफ्रिजरेंट की ओर बढ़ रहे हैं, सर्विसिंग सेक्टर की जरूरतें और अधिक स्पष्ट हो रही हैं



सर्विसिंग सेक्टर के पेशेवरों ने नए उपकरणों और रेफ्रिजरेंटों की सर्विसिंग के लिए उपकरणों और युक्तियों पर उचित जानकारी के अभाव को एक बहुत बड़ी समस्या के रूप में बताया है

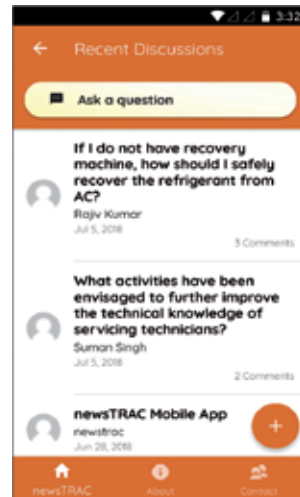
newsTRAC – एक मोबाइल ऐप इस समस्या के समाधान करेगा



newsTRAC - एक मोबाइल आधारित ऐप, क्षेत्र में सर्विसिंग एजेंट के लिए एक मंच के रूप में काम करेगा, जो विशेषज्ञों की टीम से लिखित या चित्र के आधार पर सीधे प्रश्न पूछ सकते हैं।



क्वेरी को हमारे विशेषज्ञों की टीम द्वारा निर्धारित समयावधि के भीतर संबोधित किया जाएगा।



से 'newsTRAC' डाउनलोड करें या स्कैन करें



Ministry of Environment,
Forest & Climate Change
Government of India

अधिक जानकारी के लिए
ओजोन सेल, पर्यावरण, वन और जलवायु
परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार
कोर -4 बी, दूसरी मंजिल, इंडिया हैबिटेट सेंटर,
लोधी रोड, नई दिल्ली -110 003
दूरभाष: 011-24642176 फ़ैक्स:
011-24642175
ईमेल: pmucfc-mef@nic.in
वेबसाइट: www.ozonecell.com



THE ENERGY AND RESOURCES INSTITUTE
Creating Innovative Solutions for a Sustainable Future

अधिक जानकारी के लिए
करण मंगोत्रा
टीईआरआई, दरबारी सेट ब्लॉक, आईएचसी
लोधी रोड, नई दिल्ली -110 003
दूरभाष: 011-24682100;
फ़ैक्स: 011-41504900
ईमेल: karan-mangotra@teri-res-in
वेबसाइट: www.teri-in.org