

समग्र शिक्षा अभियान म.प्र.

पाठ्य सामग्री



सेक्टर - इलेक्ट्रॉनिक्स एंड हार्डवेयर

जॉब रोल - फील्ड टेक्निशियन-अदर होम अप्लाइन्सेस

QP-ELE/Q3104

कक्षा-10

सौजन्य से: पं. सु. श. केन्द्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान, भोपाल (म.प्र.)

विषय वस्तु

क्रमांक	इकाई	इकाई नाम	पेज संख्या
1	1	ओवर करंट से सुरक्षा देने वाले उपकरण	02–26
2	2	टूल्स और उपकरण	27–46
3	3	मिक्सर और गीजर की मरम्मत और रखरखाव	47–110
4	4	माइक्रोवेव और ओवन की मरम्मत और रखरखाव	111–136
5	5	कार्यस्थल स्वास्थ्य और सुरक्षा	137–155

अध्याय 1

इलेक्ट्रिक मशीनें और ओवर करंट प्रोटेक्शन डिवाइस

परिचय

एक दिन राम ने टेलीविजन सेट पर पाठ सीखने के लिए स्वयंवर प्रभा चैनल खोलकर देखना चाहा। जैसे ही उसने टेलीविजन चालू किया, टेलीविजन से धुआं और स्मोक निकलने लगता है। इसके अलावा, अचानक ऐसा प्रतीत हुआ जैसे कि टेलीविजन जल रहा है। इस स्थिति से वह भयभीत कर दिया। उसने तुरंत पावर बटन बंद कर दिया। सौभाग्य से स्थिति नियंत्रण में आ गई। उसने यह घटना अपने पिता को बताई। उनके पिता ने उनसे पूछा कि ऐसी समस्या का हल क्या होगा?



चित्र 1.1 टेलीविजन सेट में ओवर करंट के कारण जलना

इस समस्या के कारण की खोज करने के बाद उन्हें विद्युत सर्किट सुरक्षा उपकरणों के बारे में पता चला, जिनका उपयोग इलेक्ट्रिक मोटर जैसी भारी विद्युत मशीन की सुरक्षा के लिए किया जाता है। राम ने सोचा कि क्या टेलीविजन सेट में सर्किट सुरक्षा उपकरण होता है। सर्किट ब्रेकर इलेक्ट्रिक मोटर जैसी भारी मशीन की सुरक्षा कैसे करते हैं? इस अध्याय में, हम सर्किट सुरक्षा उपकरणों, विद्युत प्रणाली और इलेक्ट्रिक मोटर में विभिन्न नियमों के बारे में जानेंगे।

ओवर करंट संरक्षण उपकरणों की जरूरत

जब किसी चालक (conductor) में करंट का प्रवाह होता है तो इसमें ऊष्मा उत्पन्न होती है। करंट प्रवाह की मात्रा जितनी बड़ी होगी, एक कंडक्टर तार या धातु उतनी ही गर्म होगी। अत्यधिक गर्मी विद्युत और इलेक्ट्रॉनिक घटकों को नुकसान पहुंचाती है। इस कारण से तारों को उनकी करंट वहन करने की क्षमता के अनुसार रेट किया जाता है। इस करंट ले जाने की क्षमता को ampacity कहा जाता है। चित्र 1.2 में तारों के विभिन्न गेज को दर्शाया गया है।

3 Gauge	100 amps
6 Gauge	65 amps
8 Gauge	50 amps
10 Gauge	30 amps
12 Gauge	20 amps
14 Gauge	15 amps

चित्र 1.2 तार की ampacity के अनुसार उसका गेज

सर्किट ब्रेकर, फ्यूज जैसे ओवर करंट प्रोटेक्शन डिवाइसेस का उपयोग सर्किट एलिमेंट में करंट के अत्यधिक प्रवाह से बचाने के लिए किया जाता है। इन उपकरणों को एक सर्किट में करंट के प्रवाह को सुरक्षित स्तर पर रखने के लिए डिज़ाइन किया गया है, इससे सर्किट एलिमेंट को ओवरहीटिंग से बचाया जा सकेगा।



चित्र 1.3 अलग-अलग सर्किट ब्रेकर

अतिरिक्त करंट को ओवर करंट के रूप में परिभाषित किया जाता है। ओवर करंट को उपकरणों की रेटेड बिजली की करंट या कंडक्टर की ampacity से अधिक की करंट के रूप में परिभाषित किया जाता है। इसके परिणाम के तौर पर ओवरलोड, शॉर्ट सर्किट या ग्राउंड फॉल्ट हो सकता है।

“ओवर करंट प्रोटेक्शन” अतिरिक्त करंट से सुरक्षा को "ओवर करंट प्रोटेक्शन" कहा जाता है।

ओवर करंट होने के अधिकतर निम्नलिखित कारण होते हैं:

1. ओवरलोड
2. शॉर्ट सर्किट
3. अर्थिंग फॉल्ट

1. अधिभार Overload: एक अधिभार या ओवरलोड तब होता है जब बहुत सारे उपकरणों को एकल पावर सॉकेट का उपयोग करके चलाया जाता है, या विद्युत उपकरण को जिस काम के लिए डिज़ाइन किया गया है उससे अधिक काम लिया जाता है। उदाहरण के लिए, 10 एम्पीयर के लिए रेट की गई मोटर ओवरलोड होने की स्थिति में 20, 30 या अधिक एम्पीयर को खींच सकती है। यदि अलग-अलग लोड के उपकरण, जैसे वॉशिंग मशीन, दीपक, रेफ्रिजरेटर, इलेक्ट्रिक केतली, माइक्रोवेव ओवन, जूसर और कई और उपकरण बिजली के एक ही मीटर से जुड़े हैं, तो चित्र 1.4 में बिजली के मीटर पर अधिभार को दिखाया गया है। चित्र 1.5 विद्युत सॉकेट में अधिभार को भी दिखाया गया है।

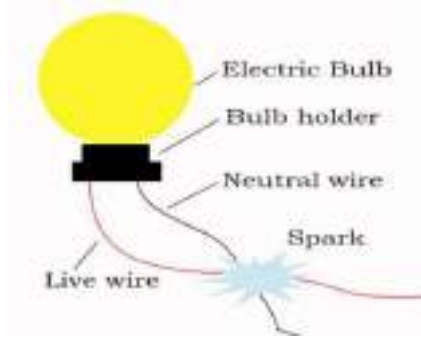


चित्र 1.4 बिजली के मीटर में अधिभार Overload

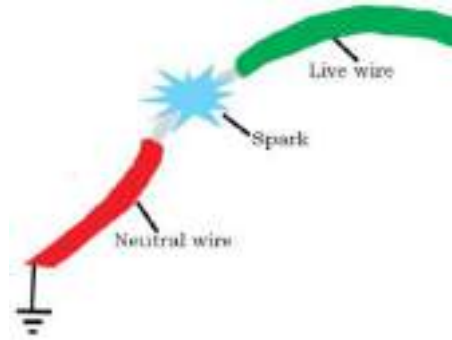


चित्र 1.5 सॉकेट में अधिभार Overload

2. शॉर्ट सर्किट: एक शॉर्ट सर्किट तब होता है जब लाइन-टू-लाइन या लाइन-टू-न्यूट्रल कंडक्टर के बीच एक सीधा लेकिन अनजाने कनेक्शन बना होता है। शॉर्ट सर्किट से बहुत अधिक करंट उत्पन्न हो सकता है और तापमान में वृद्धि के कारण परिभाषित रेटिंग से हजारों डिग्री ऊपर हो सकती हैं। चित्र 1.6 से पता चलता है कि बल्ब में लाइव तार और उदासीन neutral तार हैं, इन्सुलेशन में खराबी के कारण लाइव सर्किट और उदासीन तार के बीच शॉर्ट सर्किट होगा।

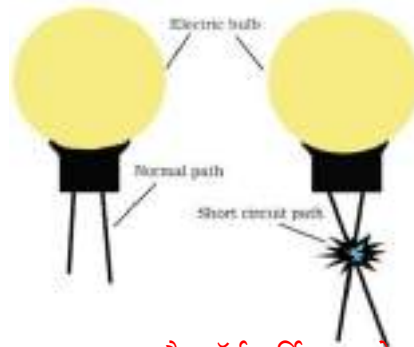


चित्र 1.6 तारों में शॉर्ट सर्किट



चित्र 1.7 लाइव और न्यूट्रल वायर में शॉर्ट सर्किट

चित्र 1.8 में सामान्य पथ और शॉर्ट सर्किट पथ के बीच तुलना दिखाई गई है।

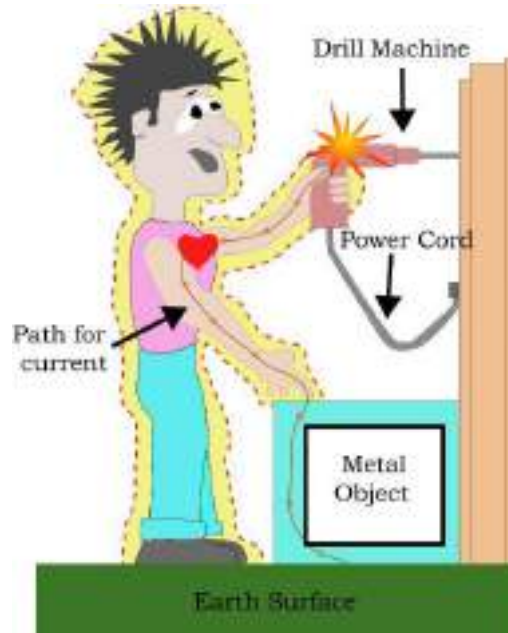


चित्र 1.8 सामान्य पथ और शॉर्ट सर्किट पथ के बीच तुलना

तारों में कट लगने या खराबी आने के कारण, जैसे कि इन्सुलेशन अनजाने में हटा जाने से ऐसा हो सकता है, तारों के इन्सुलेशन रहित भाग एक दूसरे को छूते हैं, इसके परिणाम स्वरूप कम से कम प्रतिरोधकता पथ या शॉर्ट सर्किट पथ बनेगा। शॉर्ट सर्किट के दौरान नगण्य Negligible प्रतिरोध होने से यह स्रोत से उपकरण में करंट प्रवाह की बड़ी मात्रा का कारण बनता है, जो अत्यधिक गर्मी के कारण तारों को नुकसान पहुंचा सकते हैं। शॉर्ट सर्किट बल्ब के मामले में कोई करंट नहीं मिलेगा।

3. अर्थिंग फॉल्ट : एक अर्थिंग फॉल्ट तब होता है जब विद्युत करंट एक चालक से विद्युत करंट का प्रवाह के पथ में प्रवाहित होती है। चित्र 1.9 में, एक व्यक्ति इलेक्ट्रिक ड्रिल मशीन का उपयोग करके दीवार पर छेद बना रहा है। एक आकृति में, धरती की सतह पर रखी इलेक्ट्रिक ड्रिल मशीन और धातु की वस्तु के बीच एक संवाहक पथ बनता है। जैसा कि हम जानते हैं, मानव बॉडी बिजली के एक अच्छे संकैरियर के रूप में कार्य करता है, यदि व्यक्ति एक इन्सुलेशन ड्रिल मशीन को एक हाथ से और दूसरे हाथ से धातु की वस्तु को छूता है

तो यह एक संकैरियर मार्ग बन जाएगा और सभी चार्ज व्यक्ति के बॉडी से गुजरेंगे। इससे बिजली का झटका लगेगा। इसे पावर सॉकेट में उचित अर्थिंग प्रदान करके ठीक किया जा सकता है।



चित्र 1.9 अर्थिंग (भूमि संबंधी) खराबी

सौंपे गए कार्य

1. अपने घर पर लगे सभी बिजली और इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के वाट क्षमता को जोड़कर लोड की गणना करें।
2. अपने घर में उन उपकरणों को सूचीबद्ध करें, जो अर्थिंग पर लगे हैं। अर्थिंग की क्या जरूरत है?
3. मान लीजिए, आपने एक सर्किट बनाया है जिसमें आप सर्किट सुरक्षा के लिए एमसीबी उपयोग कर रहे हैं। यदि लाइव वायर और न्यूट्रल वायर के बीच शॉर्ट सर्किट होता है, तो एमसीबी का क्या होगा? क्या यह ट्रिप होगी?
4. मान लीजिए, आपके पास एक बिजली का बल्ब है जिसमें दो तार यानी लाइव वायर और न्यूट्रल वायर हैं। यदि तारों को छोटा किया जाता है तो बल्ब का क्या होगा? क्या यह चालू ON या बंद OFF होगा? कारण का उल्लेख करें।

ओवर करंट ओवर करंट प्रोटेक्शन डिवाइस

विद्युत और इलेक्ट्रॉनिक बाजार में, विभिन्न प्रकार के अति-सुरक्षा उपकरण उपलब्ध हैं। दो सबसे आम सुरक्षा उपकरण फ्यूज और सर्किट ब्रेकर हैं। हमारे घर में आम तौर पर इस्तेमाल होने वाला एक सर्किट ब्रेकर लघु सर्किट ब्रेकर या एमसीबी है। इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक बाजार में, विभिन्न प्रकार के ओवर करंट संरक्षण उपकरण उपलब्ध हैं। दो सबसे आम सुरक्षा उपकरण फ्यूज और सर्किट ब्रेकर हैं। हमारे घर में आम तौर पर इस्तेमाल होने वाला एक सर्किट ब्रेकर लघु सर्किट ब्रेकर या एमसीबी होता है।

ओवर करंट सुरक्षा उपकरण के प्रकार

यदि ओवरलोड और शॉर्ट सर्किट को हटाया जा सकता तो सर्किट सुरक्षा अनावश्यक होगी। दुर्भाग्य से, अधिभार और शॉर्ट सर्किट दोनों ही होते हैं। इन ओवर करंट के खिलाफ एक सर्किट की रक्षा के लिए, विभिन्न प्रकार के ओवर करंट संरक्षण उपकरणों का उपयोग किया जाता है। जिनमें से कुछ पर इस प्रकार चर्चा की गई है:

फ्यूज: फ्यूज एक वन-टाइम डिवाइस है। एक ओवर करंट द्वारा उत्पादित ऊष्मा, सर्किट को खोलकर करंट ले जाने वाले एलिमेंट को पिघला देती है और उपकरण को सुरक्षा मिलती है। वास्तव में, यह स्रोत वोल्टेज से लोड काट देता है। इसका उपयोग सर्किट को ओवर करंट, ओवरलोड से बचाने के लिए किया जाता है। यह एक विद्युत सर्किट की सुरक्षा सुनिश्चित करता है। बाजार में मिनी फ्यूज, एसएमडी फ्यूज, कार्ट्रिज फ्यूज, एक्सियल फ्यूज जैसे कई प्रकार के फ्यूज उपलब्ध हैं। चित्र 1.10 (ए), 1.10 (बी), 1.10 (सी) और (डी) में आम तौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले फ्यूज को दर्शाया गया है।

इलेक्ट्रिक फ्यूज का आविष्कार 1890 में अमेरिकी वैज्ञानिक थॉमस अल्वा एडिसन ने किया था।



चित्र 1.10 (ए) मिनी फ्यूज



चित्र 1.10 (बी) एसएमडी फ्यूज

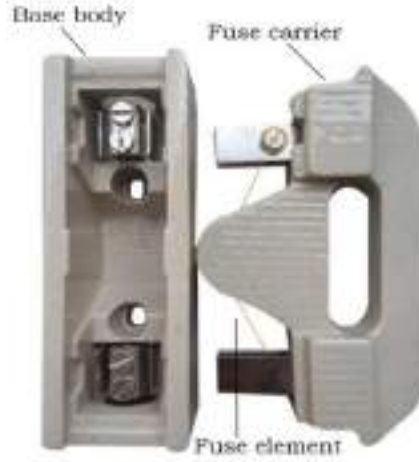


चित्र 1.10 (सी) कार्ट्रिज फ्यूज



चित्र 1.10 (डी) एक्सियल फ्यूज

फ्यूज का निर्माण: आम तौर पर, फ्यूज के दो भाग होते हैं एक फ्यूज एलिमेंट और फ्यूज बॉडी, एक फ्यूज एलिमेंट कम गलनांक melting point और उच्च संवेदनशील प्रतिरोधकता सामग्री से बना होता है। जबकि, फ्यूज बॉडी गैर-दहनशील सामग्री से बनी होती है। फ्यूज बॉडी पर फ्यूज एलिमेंट फिट होता है। यह शॉर्ट सर्किट से बचाने के लिए और करंट में एक सर्किट में जुड़ा हुआ है। अन्यथा, उपकरण को नुकसान हो सकता है।



चित्र 1.11 किटकैट फ्यूज का निर्माण

चित्र 1.11 में फ्यूज कैरियर और फ्यूज एलिमेंट को दर्शाया गया है। फ्यूज कैरियर और बेस बॉडी सिरेमिक, ग्लास, प्लास्टिक या मोल्डेड अभ्रक के टुकड़े से बनी होती है। फ्यूज एलिमेंट टिन, सीसा, तांबा, जस्ता, एल्युमीनियम से बना होता है।

फ्यूज का कार्य सिद्धांत: फ्यूज का कार्य सिद्धांत "करंट के ताप प्रभाव" पर आधारित होता है, यानी जब भी कोई शॉर्ट सर्किट, करंट या बेमेल mismatched लोड कनेक्शन होता है, तो फ्यूज के अंदर पतला तार पिघल जाता है क्योंकि इसके माध्यम से प्रवाहित होने वाली बिजली की करंट से भारी गर्मी उत्पन्न होती है। इसलिए, यह कनेक्टेड सिस्टम से बिजली की आपूर्ति को डिस्कनेक्ट करता है। सर्किट के सामान्य संचालन में, फ्यूज तार सिर्फ एक कम पिघलने वाला घटक है और बिजली की आपूर्ति से जुड़े सिस्टम के सामान्य संचालन को प्रभावित नहीं करता है।

अधिक जानने के लिए देखें :

Metal धातु	$^{\circ}\text{C}$ में पिघलने बिंदु
Silver चांदी	980
Tin टिन	240
Zinc जस्ता	419
Lead लैड	328
Copper तांबा	1090
Aluminium एल्युमीनियम	666

फ्यूज के प्रकार : बाज़ार में विभिन्न प्रकार के फ्यूज उपलब्ध हैं और इन्हें अलग-अलग उद्देश्य के आधार पर वर्गीकृत किया जा सकता है।

फ्यूज को मुख्य रूप से दो प्रकारों में वर्गीकृत किया जाता है। इनपुट आपूर्ति की मात्रा के आधार पर वे हैं

1. डीसी फ्यूज
2. एसी फ्यूज

सौंपे गए कार्य

फ्यूज एलिमेंट और फ्यूज कैरियर के निर्माण में उपयोग की जाने वाली सामग्री का पता लगाएं।
प्रायोगिक गतिविधि 1

बिजली के सरल सर्किट में किटकैट फ्यूज को जोड़ने का प्रदर्शित करें।

आवश्यक सामग्री

किट कैट फ्यूज, फ्यूज एलिमेंट, कॉम्बिनेशन प्लेयर, लाइन टेस्टर।

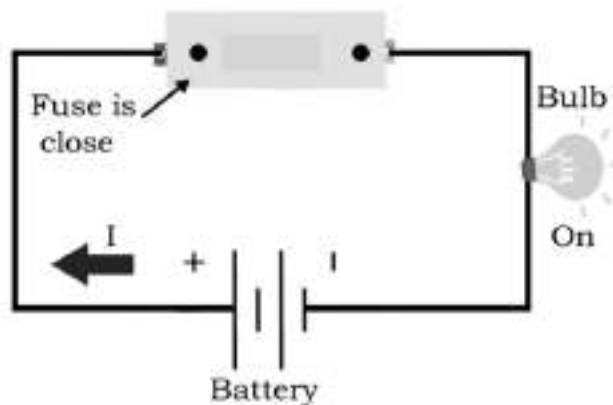
प्रक्रिया

1. किट कैट फ्यूज लें, फ्यूज के फ्यूज कैरियर को खोलें और किट कैट फ्यूज के कुछ हिस्सों का अवलोकन करें जैसे फ्यूज कैरियर, फ्यूज एलिमेंट, फ्यूज बेस जैसा कि चित्र 1.12 में दिखाया गया है।



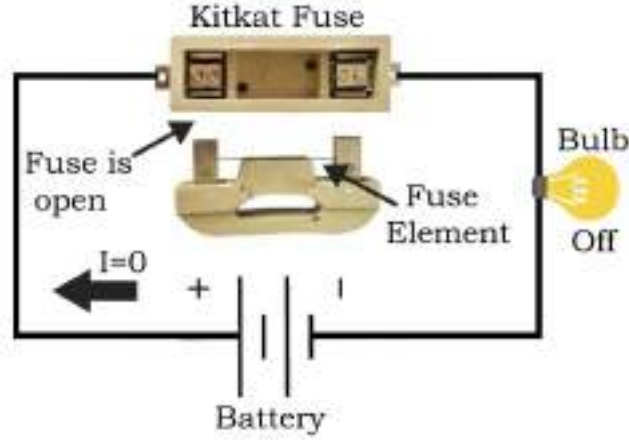
चित्र 1.12 किटकैट फ्यूज के भाग

2. अब, सर्किट में किट कैट फ्यूज को कनेक्ट करें। जैसे ही हम सर्किट में किटकैट फ्यूज को जोड़ते हैं, यह चित्र 1.13 में दिखाए गए अनुसार चालू हो जाएगा।



चित्र 1.13 बंद विद्युत सर्किट में लगा हुआ किटकैट फ्यूज

3. अब, किटकैट फ्यूज को उस सर्किट से हटा दें जो बंद हो जाएगा। चित्र 1.14 में किटकैट फ्यूज सर्किट ब्रेकर के रूप में कार्य करता है।



चित्र 1.14 किटकैट फ्यूज वाले खुले विद्युत परिपथ

मिनीएचर सर्किट ब्रेकर (MCB)

'लघु या मिनी' शब्द का अर्थ है 'बहुत छोटा', और 'सर्किट ब्रेकर' का अर्थ है एक सर्किट को खोलने और बंद करने के लिए डिज़ाइन किया गया सुरक्षा उपकरण। इसलिए, हम इसे एक छोटे उपकरण को इस नाम से पहचान सकते हैं, जिसका उपयोग सर्किट संरक्षण के लिए किया जाता है। यह एक अन्य प्रकार का सर्किट ब्रेकर है। यह विद्युत आपूर्ति में ओवर करंट या गलती के मामले में स्वचालित रूप से विद्युत सर्किट को बंद कर देता है। निर्माता करंट के मूल्य को निर्धारित करता है, जिसके आगे सर्किट बंद हो जाएगा। विशिष्ट लघु सर्किट ब्रेकर को चित्र 1.15 में दिखाया गया है।

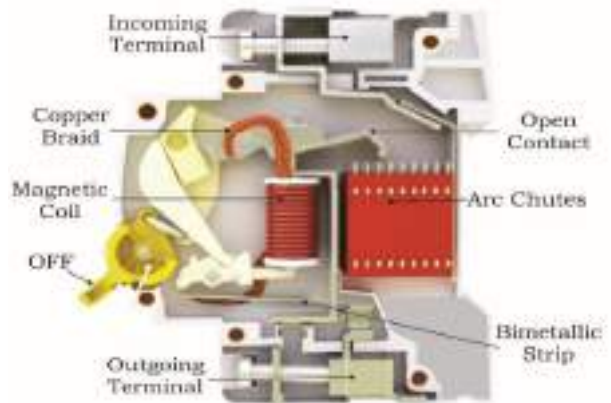


चित्र 1.15 मिनीएचर सर्किट ब्रेकर

एमसीबी के आंतरिक भाग : चित्र 1.16 में एमसीबी की डिज़ाइन के आंतरिक भागों को दर्शाया गया है।

एमसीबी के विभिन्न आंतरिक भागों को निम्नानुसार सूचीबद्ध किया गया है:

1. इनकमिंग टर्मिनल
2. कॉपर ब्रैड
3. आर्क शूट
4. चुंबकीय कॉइल Magnetic coil
5. ऑन / ऑफ स्विच
6. बाईमेटल पट्टी strip
7. आउटगोइंग टर्मिनल



चित्र 1.16 एमसीबी के आंतरिक भाग

इनकमिंग टर्मिनल - इस टर्मिनल में इनकमिंग फेज जुड़ा होता है।

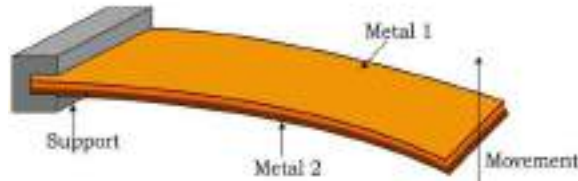
कॉपर ब्रैड - यह गतिमान moving एलिमेंट को स्थैतिक static एलिमेंट से जोड़ता है।

आर्क शूट - यह एक सर्किट ब्रेकर पर इन्सुलेट बैरियर का एक सेट है जो आर्क को सीमित करने और खराबी आने के कारण को रोकने के लिए व्यवस्थित होता है। आर्क शूट आर्क को बुझाता है जो भारी करंट के कारण उत्पन्न होता है।

मैग्नेटिक कॉइल - मैग्नेटिक कॉइल थर्मल ट्रिपिंग व्यवस्था का एक हिस्सा है। भारी शॉर्ट सर्किट के मामले में करंट से चुंबकीय क्षेत्र बनता है।

चालू / बंद स्विच - इस स्विच की मदद से उपयोगकर्ता द्वारा मैनुअल रूप से इसे बाधित किया जा सकता है।

बायमेटल स्ट्रिप - 'बाय' का अर्थ है दो, स्ट्रिप का अर्थ है मेटेलिक प्लेट। तो, दो धातु प्लेटों का उपयोग किया जाता है। उदाहरण के लिए, चित्र 1.17 में दिखाए गए अनुसार स्टील और पीतल से बनी बायमेटेलिक। प्रत्येक धातु में थर्मल विस्तार की एक अलग दर होती है। विस्तार की विभिन्न दर की यह अवधारणा यांत्रिक बदलाव के लिए फायदेमंद हो सकती है। यदि हम बायमेटेलिक पट्टी को गर्म करते हैं तो यह बायमेटेलिक स्ट्रिप्स दोनों धातुओं पर निर्भर करते हुए और जिस तरह से इनको जोड़ दिया गया है उसके आधार पर ऊपर या नीचे झुक जाएगा।



चित्र 1.17 बायमेटेलिक पट्टी में झुकाव

आउटगोइंग टर्मिनल - आने वाले टर्मिनल के माध्यम से प्रवेश करने वाला फेज आउटगोइंग टर्मिनल के माध्यम से लघु सर्किट ब्रेकर को छोड़ देगा।

प्रायोगिक गतिविधि 2

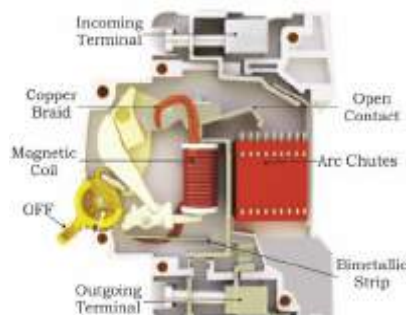
सरल इलेक्ट्रिक सर्किट में एमसीबी के कनेक्शन का प्रदर्शन करें।

आवश्यक सामग्री

लघु सर्किट ब्रेकर (एमसीबी), पेचकस, लाइन टेस्टर।

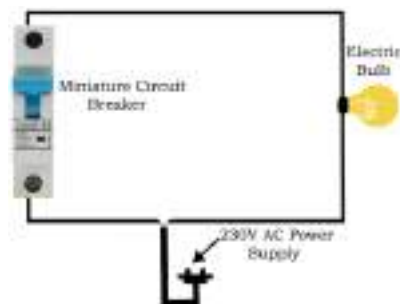
प्रक्रिया

1. एमसीबी और पेचकस लें। एमसीबी को समतल सतह पर रखें।
2. पेचकस की मदद से एमसीबी के कवर को खोलें और इसके आंतरिक भागों का निरीक्षण करें जैसा कि चित्र 1.18 में दिखाया गया है।



चित्र 1.18 एमसीबी के आंतरिक भाग

अब, चित्र 1.19 में दिखाए गए अनुसार सर्किट आरेख के अनुसार एक इलेक्ट्रिक सर्किट में एमसीबी कनेक्ट करें।



चित्र 1.19 इलेक्ट्रिक सर्किट में एम.सी.बी.

3. इलेक्ट्रिक सर्किट में इसकी भूमिका को समझने और लोड का निरीक्षण करने के लिए एमसीबी को ट्रिप करें।

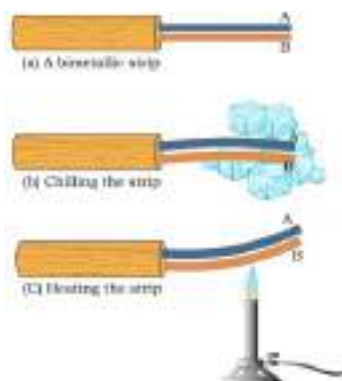
प्रायोगिक गतिविधि 3

बायमेटेलिक पट्टी के झुकने का प्रदर्शन।

आवश्यक सामग्री

दो बायमेटेलिक स्ट्रिप्स, आइस-क्यूब, बर्नर।

1. चित्र 1.20 (ए) में दिखाए गए अनुसार स्टील और पीतल से बनी बायमेटेलिक पट्टी लें। पदार्थ 'ए' स्टील से बना है और पदार्थ 'बी' पीतल से बना है। स्टील और पीतल के थर्मल विस्तार की दर अलग-अलग है। थर्मल विस्तार के उच्च गुणांक वाली सामग्री पर थर्मल विस्तार के कम गुणांक वाली सामग्री की तुलना में तापमान में बदलाव का अधिक प्रभाव होगा।



चित्र 1.20 पट्टी में झुकाव दिखाने के लिए कदम

2. चित्र 1.20 (बी) में दिखाए अनुसार बर्फ का उपयोग करके बायमेटेलिक पट्टी को ठंडा करें। ठंडा होने पर पदार्थ 'ए' में कम सिकुड़न होती है।

3. चित्र 1.20 (सी) में दिखाए गए रूप में बायमेटेलिक पट्टी गरम करें। जब पदार्थ 'बी' की तुलना में पदार्थ 'ए' फैलता है तो उस सामग्री का निरीक्षण करें।

4. चूंकि स्टील की तुलना में पीतल में थर्मल विस्तार का गुणांक अधिक होता है, इसलिए पीतल गर्म होने पर अधिक फैलता है।

5. एमसीबी में इस्तेमाल की जाने वाली बायमेटेलिक पट्टी की प्रकृति को दर्शाया गया है।

प्रायोगिक गतिविधि 4

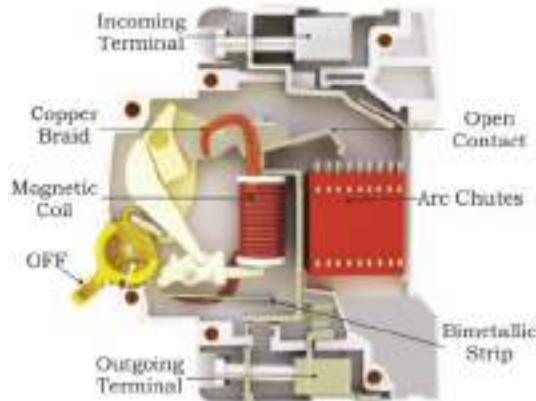
एमसीबी के ट्रिपिंग तंत्र का प्रदर्शन।

आवश्यक सामग्री

मिनिएचर सर्किट ब्रेकर (एमसीबी)

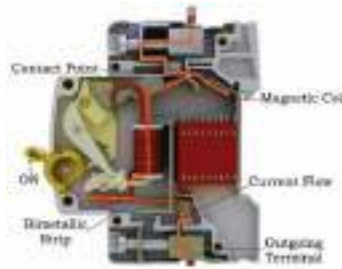
प्रक्रिया

1. एमसीबी पर विचार करें और इसके ऑन / ऑफ मोड को पहचानें। प्रारंभ में एमसीबी ऑफ की स्थिति में है। जैसा कि चित्र 1.21 में दिखाया गया है, ऑफ की स्थिति में एमसीबी में आंतरिक घटकों का निरीक्षण करें।



चित्र 1.21 ऑफ की स्थिति में एम.सी.बी.

2. अब, एमसीबी पर स्विच ऑन करें और इसके आंतरिक तंत्र का निरीक्षण करें जैसा कि चित्र 1.22 में दिखाया गया है। ध्यान दें कि ऑन की स्थिति में, चलनशील संपर्क निर्धारित संपर्क को छूते हैं।



चित्र 1.22 ऑन की स्थिति में एमसीबी

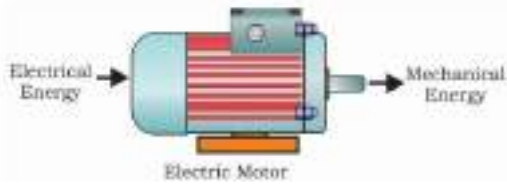
3. चित्र 1.22 में, ऑन की स्थिति में निरीक्षण करें कि पथ में करंट जारी है।
4. लाइव / फेज तार को इनपुट टर्मिनल पर स्कू कर दिया जाता है।
5. इनपुट टर्मिनल से करंट प्रवाहित नियत fixed संपर्क में आता है जो इनपुट टर्मिनल को छू रहा है।
6. करंट फिर चलने वाले संपर्क की ओर बढ़ता है।
7. चलता हुआ संपर्क एक मोटे तार के माध्यम से सोलनॉइड के विद्युत चुम्बकीय तार से जुड़ा हुआ है।
8. गतिमान संपर्कों से विद्युत करंट विद्युत चुम्बकीय कॉइल में प्रवेश करती है।
9. कॉइल से करंट एक और मोटे तार के जरिए बाइमेटैलिक स्ट्रिप तक जाता है।
10. अंत में, करंट आउटपुट टर्मिनल तक पहुंचता है जहां इसे उदासीन तार द्वारा एकत्र किया जाता है।

सौंपे गए कार्य

1. घर की तारों में इस्तेमाल होने वाली एकल-फेज़ आपूर्ति के लिए आम तौर पर उपयोग की जाने वाली एमसीबी की रेटिंग क्या है।
2. वाणिज्यिक प्रयोजनों के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के एमसीबी की सूची बनाएं।
3. बिजली आपूर्ति की रेटिंग के आधार पर एकल फेज़ और तीन फेज़ एमसीबी के विनिर्देशों को इकट्ठा करें।

मोटर

एक इलेक्ट्रिक मोटर एक घूमने वाला उपकरण है सिमें विद्युत बिजली को यांत्रिक बिजली में परिवर्तित किया जाता है। इलेक्ट्रिक मोटर का उपयोग बिजली के पंखे, रेफ्रिजरेटर, मिक्सर और वाशिंग मशीन में उपयोग किए जाने वाले एक महत्वपूर्ण घटक के रूप में किया जाता है। एक मोटर में विशिष्ट बिजली परिवर्तन चित्र 1.23 में दिखाया गया है।



चित्र 1.23 विद्युत मोटर में बिजली का रूपांतरण

मोटर के भाग: मोटर एक विद्युत मशीन है, जिसमें स्थिर stationary और रोटर भाग शामिल होते हैं। इलेक्ट्रिक मोटर के विभिन्न भाग आर्मेचर, स्टेटर और बाहरी बॉडी हैं। प्रत्येक भाग में विभिन्न भागों के साथ आंतरिक सर्किटरी होती है। चित्र 1.24 से आर्मेचर के कोर का पता चलता है। यह चुंबकीय सामग्री से बना है। चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करने के लिए कोर पर आर्मेचर वाइंडिंग बनाई जाती है। कम्यूटेटर आर्मेचर वाइंडिंग को विद्युत प्रवाह प्रदान करता है। शाफ्ट धातु की छड़ है जिस पर आर्मेचर असेंबली लगाई जाती है। बियरिंग शाफ्ट के रोटेशन में मदद करता है। कूलिंग फैन का उपयोग आर्मेचर वाइंडिंग में उत्पन्न गर्मी को फैलाने के लिए किया जाता है।



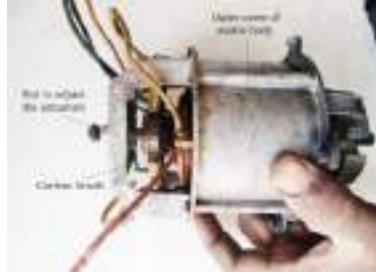
चित्र 1.24 आर्मेचर के हिस्से

स्टेटर इलेक्ट्रिक मोटर का एक और हिस्सा है। आर्मेचर असेंबली स्टेटर के कोर के अंदर रहती है। स्टेटर में स्टेटर बॉडी, स्टेटर वाइंडिंग और इन्सुलेशन कैप शामिल हैं जैसा कि चित्र 1.25 में दिखाया गया है।



चित्र 1.25 स्टेटर के हिस्से

इलेक्ट्रिक मोटर की बाहरी बॉडी को चित्र 1.26 में दिखाया गया है। स्टेटर और आर्मेचर को मोटर बॉडी के कवर के अंदर रखा गया है। कार्बन ब्रश बॉडी के आवरण पर लगा होता है। यह कम्यूटेटर को विद्युत प्रवाह प्रदान करता है। आर्मेचर असेंबली को समायोजित करने के लिए उपयोग किए जाने वाली बॉडी पर एडजस्ट करने योग्य नट लगाया गया है।



चित्र 1.26 मोटर के बाहरी अंग

और अधिक जानने योग्य बातें

आर्मेचर किसी मोटर या जनरेटर का घूमता हुआ भाग है। स्लॉट्स में कंडक्टरों को वाइंड करने के लिए आर्मेचर स्लॉट बनाए जाते हैं। एक्सल जिस पर आर्मेचर बनता है, शाफ्ट के रूप में जाना जाता है। एक आर्मेचर जिसे कभी-कभी कॉइल कहा जाता है, तार की मूव करने योग्य कॉइल है जो स्टेटर के चुंबकीय क्षेत्र के माध्यम से घूमती है। एक आर्मेचर में कई कॉइल शामिल हो सकते हैं।

सौंपे गए कार्य

1. मोटर के डिअसेंबलिंग के लिए आवश्यक उपकरणों का नाम बताइए।
2. बिजली की मोटर की डिअसेंबलिंग करें। इलेक्ट्रिक मोटर के विभिन्न भागों को पहचानें और सूचीबद्ध करें।
3. मोटर के बॉडी पर उल्लिखित इलेक्ट्रिक मोटर की विशिष्टताओं को पढ़ें। इलेक्ट्रिक मोटर की प्लेट पर उल्लिखित मापदंडों को लिखें।

प्रायोगिक गतिविधि 5

इलेक्ट्रिक मोटर के हिस्सों की पहचान करें।

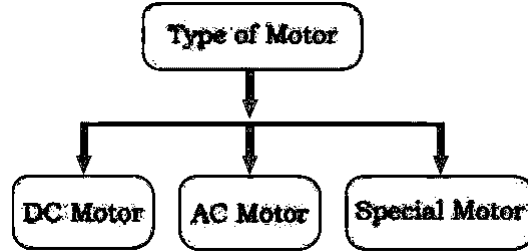
आवश्यक सामग्री

इलेक्ट्रिक मोटर, पेचकस, कॉम्बिनेशन प्लायर, स्पेनर, लाइन टेस्टर, हैंड ग्लव्स, रबर के जूते।

प्रक्रिया

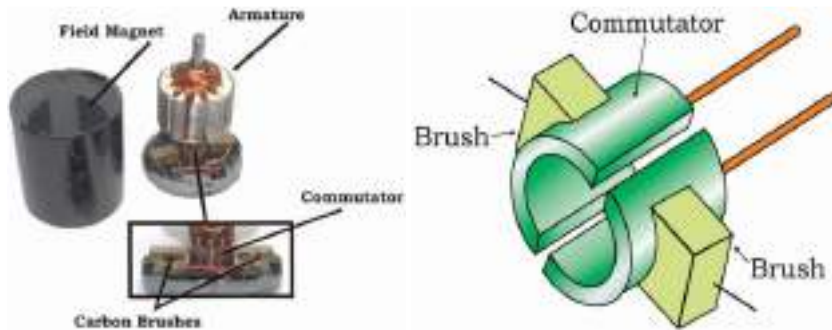
1. सुनिश्चित करें कि मोटर का जुड़ाव बिजली की आपूर्ति से नहीं है। इसके अलावा, मोटर के capacitor का डिस्चार्ज करें। कैपेसिटर स्टार्ट या रन प्रकार की मोटर के मामले में, मोटर में आवेशों की गति को रोकने के लिए capacitor का डिस्चार्ज करना आवश्यक है।
2. पेचकस और कॉम्बिनेशन प्लायर का उपयोग करके मोटर के बॉडी को अलग करें।
3. मोटर की बॉडी को खोलें और मोटर के विभिन्न भागों का निरीक्षण करें।
4. मोटर के अंदर के विभिन्न हिस्सों को पहचानें और नाम दें।

मोटर के प्रकार: मोटर एसी या डीसी बिजली की आपूर्ति पर संचालित होती है। इसलिए, मोटर को ऑपरेटिंग पावर सप्लाई यानी एसी मोटर और डीसी मोटर के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है। एक विशेष मोटर को एसी और डीसी दोनों बिजली आपूर्ति पर संचालित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। इलेक्ट्रिक मोटर्स को इनपुट बिजली की आपूर्ति के आधार पर, उन्हें डीसी मोटर, एसी मोटर और विशेष मोटर के रूप में वर्गीकृत किया गया है।

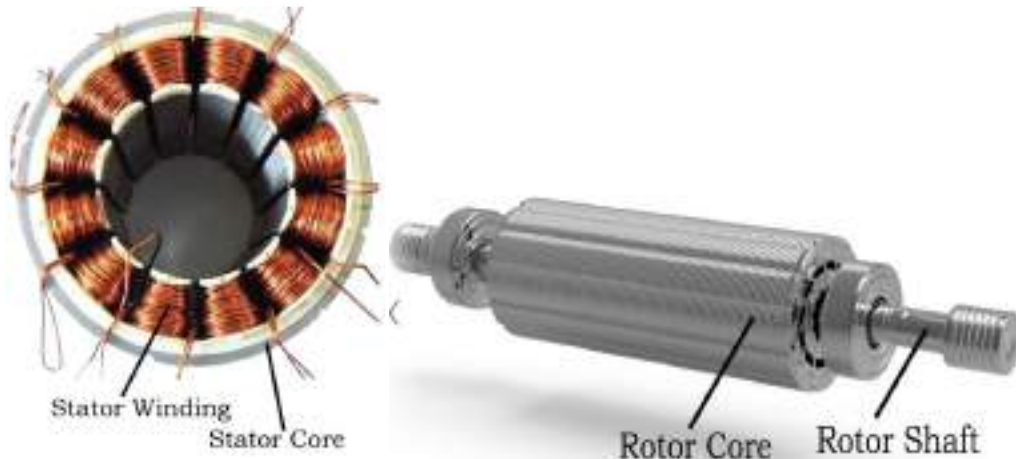


चित्र 1.27 मोटर के प्रकार

डीसी मोटर - डीसी मोटर को अपने संचालन के लिए डीसी आपूर्ति की आवश्यकता होती है। यह इस सिद्धांत पर काम करता है कि "जब एक करंट ले जाने वाले कंडक्टर को चुंबकीय क्षेत्र में रखा जाता है, तो यह करंट ले जाने वाला कंडक्टर एक बल का अनुभव करता है"। इस घूर्णन बल को टॉर्क कहा जाता है। डीसी मोटर्स को ब्रश डीसी मोटर और ब्रशलेस डीसी मोटर के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है जैसा कि चित्र 1.28 और चित्र 1.29 में दिखाया गया है।



चित्र 1.28 ब्रशयुक्त डीसी मोटर

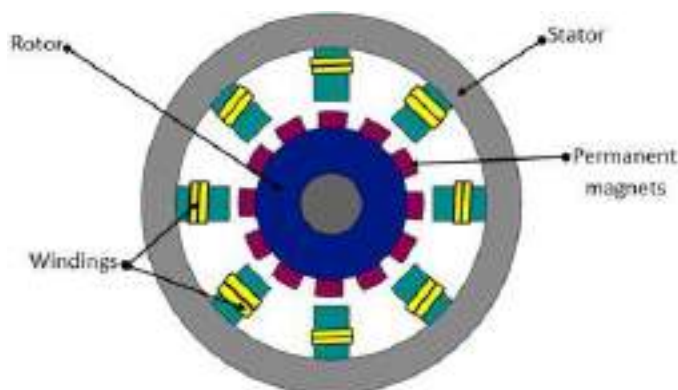


चित्र 1.29 ब्रशलेस डीसी मोटर

एसी मोटर : एसी मोटर को अपने संचालन के लिए एसी आपूर्ति की आवश्यकता होती है। यह इस सिद्धांत पर काम करता है कि "जब एक ले जाने वाले कंडक्टर को चुंबकीय क्षेत्र में रखा जाता है, तो यह करंट ले जाने वाला कंडक्टर एक बल का अनुभव करता है"। इस घूर्णन बल को टॉर्क कहा जाता है। एसी मोटर्स को निम्नानुसार वर्गीकृत किया गया है: सिंक्रोनस मोटर और एसिंक्रोनस मोटर।

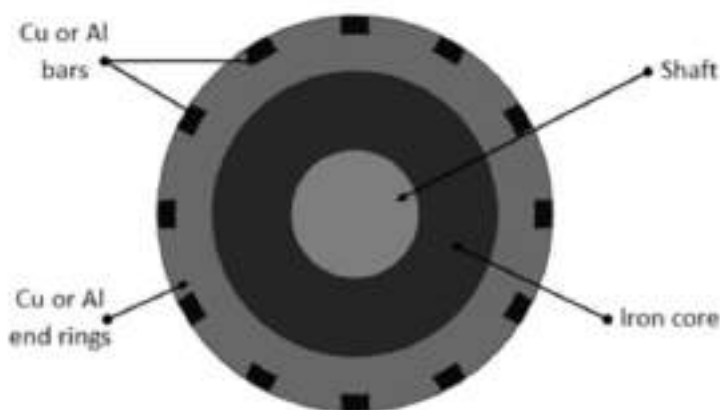
सिंक्रोनस या तुल्यकालिक मोटर:

सिंक्रोनस मोटर दरअसल मोटर का एक प्रकार है जिसमें रोटर की घूर्णन गति चुंबकीय क्षेत्र की घूर्णन गति के समान होती है। मान लीजिए, यदि चुंबकीय क्षेत्र 1000 रोटेशन प्रति मिनट (आरपीएम) की गति से घूम रहा है और रोटर लगभग बराबर, उदाहरण के लिए 998 रोटेशन प्रति मिनट (आरपीएम) पर घूम रहा है। ऐसे मामले में, मोटर को सिंक्रनाइज़ अवस्था में कहा जाता है। चित्र 1.30 में सिंक्रोनस मोटर की आंतरिक संरचना को दर्शाया गया है।



चित्र 1.30 तुल्यकालिक मोटर्स में रोटर पर स्थायी चुंबक

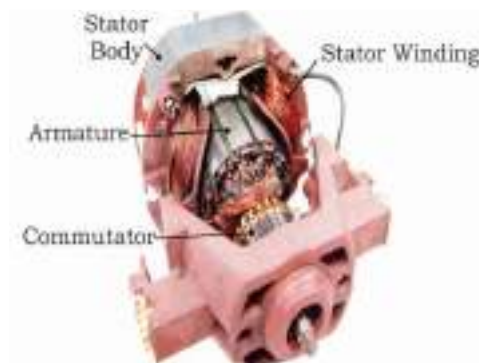
एसिंक्रोनस मोटर: यह मोटर का एक प्रकार है जिसमें रोटर की घूर्णन गति चुंबकीय क्षेत्र की घूर्णन गति से कम होती है। मान लीजिए, यदि चुंबकीय क्षेत्र 1000 रोटेशन प्रति मिनट (आरपीएम) की गति से घूम रहा है और रोटर 800 रोटेशन प्रति मिनट (आरपीएम) पर घूम रहा है। ऐसे मामले में मोटर को अतुल्यकालिक या एसिंक्रोनस कहा जाता है। एसिंक्रोनस मोटर को इंडक्शन मोटर के रूप में भी जाना जाता है। चित्र 1.31 में अतुल्यकालिक मोटर की आंतरिक संरचना को दर्शाया गया है।



चित्र 1.31 एसिंक्रोनस मोटर

विशेष मोटर- इन मोटर्स को विशिष्ट कार्य के लिए डिजाइन किया गया है जैसे कि रोबोटिक्स के क्षेत्र में। कुछ विशेष मोटर एसी और डीसी बिजली आपूर्ति दोनों पर चल सकती हैं। विशेष मोटर्स के कुछ उदाहरण यूनिवर्सल मोटर, स्टेपर मोटर और सर्वो मोटर हैं।

- यूनिवर्सल मोटर का उपयोग मिक्सर, ग्राइंडर, जूसर और हैंड ड्रिल मशीन में किया जाता है। चित्र 1.32 में यूनिवर्सल मोटर के आंतरिक भागों को दर्शाया गया है।



चित्र 1.32 यूनिवर्सल मोटर के पार्ट्स

- स्टेपर मोटर का उपयोग रोबोट में और उन जगहों पर किया जाता है जहां हम मोटर शाफ्ट के एंगुलर रोटेशन पाना चाहते हैं। चित्र 1.33 में स्टेपर मोटर के आंतरिक भागों को दर्शाया गया है।



चित्र 1.33 स्टेपर मोटर

- सर्वोमोटर का उपयोग रोबोट में और उन जगहों पर किया जाता है जहां हमें मोटर शाफ्ट के सटीक रोटेशन की आवश्यकता होती है। चित्र 1.34 में सर्वो मोटर को दर्शाया गया है।



चित्र 1.34 सर्वो मोटर

सौंपे गए कार्य

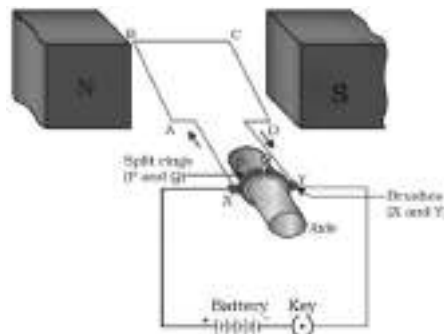
निम्नलिखित विद्युत उपकरणों को पहचानें और नाम दें

				
चित्र 1.35	चित्र 1.36	चित्र 1.37	चित्र 1.38	चित्र 1.39

मोटर का कार्य करने का सिद्धांत

मोटर विद्युत चुम्बकीय प्रेरण के सिद्धांत पर काम करती है। विद्युत चुम्बकीय प्रेरण का तात्पर्य है, जब एक विद्युत करंट कैरियर कंडक्टर को एक चुंबकीय क्षेत्र में रखा जाता है जैसे कि एक कंडक्टर में करंट की दिशा चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत होती है, तो कंडक्टर एक बल का अनुभव करता है। यह बल कंडक्टर को स्थानांतरित करने का कारण बनता है।

इलेक्ट्रिक मोटर का एक संकल्पनात्मक कार्य तंत्र चित्र 1.40 में दिखाया गया है, इसमें इंसुलेटेड तांबे के तार, दो चुंबकों का एक आयताकार कॉइल ABCD शामिल है। कॉइल को चुंबक के चुंबकीय क्षेत्र के बीच रखा जाता है, जैसे कि इसकी भुजा AB और CD चुंबकीय क्षेत्र की दिशा के लंबवत होती है। कॉइल के छोर एक विभाजन रिंग के दो हिस्सों पी और क्यू से जुड़े हुए होते हैं। इन हिस्सों के अंदरूनी किनारे इंसुलेटेड होते हैं और एक एक एक्सल से जोड़ा जाता है। P और Q के बाहरी संवाहक किनारे क्रमशः दो संवाहक स्थिर ब्रश X और Y को स्पर्श करते हैं।



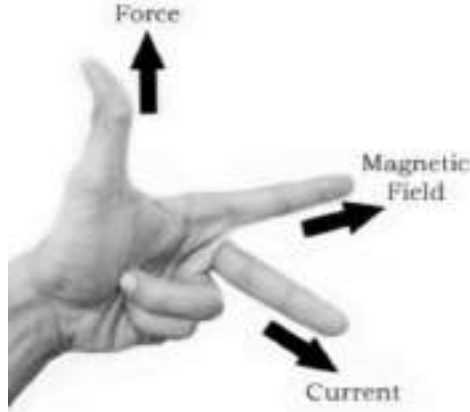
चित्र 1.40 मोटर का कार्य सिद्धांत

कॉइल ABCD में करंट ब्रश X के जरिए स्रोत बैटरी से प्रवेश करती है और ब्रश Y के माध्यम से बैटरी में वापस आ जाती है। ध्यान दें कि कॉइल के आर्म AB में A से B तक प्रवाहित होता है, और आर्म CD में करंट सी से डी में प्रवाहित होता है जो शाखा एबी के माध्यम से करंट की दिशा के विपरीत है। अपने सेट अप में फ्लेमिंग के बाएं हाथ के नियम को लागू करने पर, हम एक चुंबकीय क्षेत्र यानी ABCD में करंट-ले जाने वाले कंडक्टर पर बल की दिशा पा सकते हैं।

और अधिक जानें :

फ्लेमिंग लेफ्ट हैंड रूल

यदि हम अपने बाएं हाथ को इस तरह से फैलाते हैं कि तर्जनी, मध्यमा और अंगूठा एक दूसरे के लंबवत हैं जैसा कि चित्र 1.41 में दिखाया गया है तो तर्जनी चुंबकीय क्षेत्र का प्रतिनिधित्व करती है, मध्यमा अंगुली करंट की दिशा का प्रतिनिधित्व करती है, फिर अंगूठा बल की दिशा का प्रतिनिधित्व करता है।



चित्र 1.41 फ्लेमिंग लेफ्ट हैंड का रूल

एक उपकरण जो एक सर्किट के माध्यम से विद्युत धारा के प्रवाह की दिशा को उलट देता है उसे कम्यूटेटर कहा जाता है। इलेक्ट्रिक मोटर्स में, स्प्लिट रिंग एक कम्यूटेटर के रूप में कार्य करती है। करंट के उलटी दिशा में जाने से भी दो आर्म एबी और सीडी पर कार्य करने की दिशा उलट जाती है। इस प्रकार, कॉइल की आर्म एबी जो पहले नीचे धकेल दी गई थी, अब ऊपर धकेल दी जाती है और पहली आर्म सीडी को नीचे धकेल दिया गया है। इसलिए, कॉइल और एक्सल एक ही दिशा में आधे से अधिक घूमते हैं। प्रत्येक आधे रोटेशन पर करंट को रिवर्सल को दोहराया जाता है, जिससे कॉइल में और एक्सल निरंतर रोटेशन होता है।

सौंपे गए कार्य

1. एसी मोटर, डीसी मोटर और विशेष मोटर के बीच क्या अंतर है।
2. इलेक्ट्रिक लोकोमोटिव में किस प्रकार की मोटर का उपयोग किया जाता है।
3. लिफ्ट और एस्केलेटर में किस प्रकार की मोटर का उपयोग किया जाता है।
4. भारतीय रोबोट "मित्र" में किस प्रकार के मोटर्स का उपयोग किया जाता है?

मोटर की रोटेशन प्रति मिनट

रोटेशन प्रति मिनट (आरपीएम) एक इलेक्ट्रिक मोटर की घूर्णन गति को परिभाषित करता है। यह सभी घूर्णन मशीनों के लिए एक गति मापने वाली इकाई है, मोटर के मामले में इसका उपयोग रोटार या आर्मेचर की गति को मापने के लिए किया जाता है। आरपीएम से यह जानकारी प्रदान की जाती है कि रोटार या आर्मेचर एक मिनट में कितनी बार घूम रहा है। टैकोमीटर का उपयोग रोटार या आर्मेचर की गति को मापने के लिए किया जाता है।

प्रायोगिक गतिविधि 6

टैकोमीटर का उपयोग करके मोटर की घूर्णन गति को मापें।

आवश्यक सामग्री

ऑप्टिकल टैकोमीटर, कॉन्टेक्ट टैकोमीटर, रिफ्लेक्टिंग टेप।

प्रक्रिया

ऑप्टिकल टैकोमीटर का उपयोग करके गति को मापना।

1. सबसे पहले, इलेक्ट्रिक मोटर को अनप्लग करें, इलेक्ट्रिक मोटर के शाफ्ट पर रिफ्लेक्टिंग टेप चिपका दें जैसा कि चित्र 1.42 में दिखाया गया है।



चित्र 1.42 मोटर शाफ्ट पर रिफ्लेक्टिंग टेप

2. विद्युत मोटर की आपूर्ति चालू करें और ऑप्टिकल टैकोमीटर का परीक्षण बटन दबाएं जैसा कि चित्र 1.43 में दिखाया गया है।



चित्र 1.43 टैकोमीटर का परीक्षण बटन दबाते हुए

3. जब हम परीक्षण बटन दबाते हैं, तो टैकोमीटर के अंत से एक ऑप्टिकल किरण निकलेगी जैसा कि चित्र 1.44 में दिखाया गया है।



चित्र 1.44

4. प्रकाश किरण को रिफ्लेक्टिंग टेप पर केंद्रित करें। टैकोमीटर के डिस्प्ले पर शाफ्ट की घूर्णन गति का निरीक्षण करें जैसा कि चित्र 1.45 में दिखाया गया है। स्थिर होने के बाद रीडिंग लें।



चित्र 1.45

5. सटीकता के लिए तीन से चार रीडिंग लें।

कॉन्टेक्ट टैकोमीटर का उपयोग करके गति को मापना।

1. इलेक्ट्रिक मोटर की आपूर्ति चालू करें। चित्र 1.46 में दिखाए अनुसार इलेक्ट्रिक मोटर के शाफ्ट को टैकोमीटर का कॉन्टेक्ट स्पर्श करें।



चित्र 1.46

सावधानी: टैकोमीटर के कॉन्टेक्ट पर बहुत अधिक दबाव न डालें, जो विद्युत मोटर के शाफ्ट को छू रहा है।

2. टैकोमीटर का परीक्षण बटन दबाएं। टैकोमीटर के प्रदर्शन पर शाफ्ट की घूर्णन गति का निरीक्षण करें जैसा कि चित्र 1.47 में दिखाया गया है। स्थिर होने के बाद रीडिंग लें। टैकोमीटर के टेस्ट बटन को दबाएं। टैकोमीटर के डिस्प्ले पर शाफ्ट की घूर्णन गति का निरीक्षण करें जैसा कि चित्र 1.47 में दिखाया गया है। स्थिर होने के बाद रीडिंग लें।



चित्र 1.47

3. सटीकता (accuracy) के लिए तीन से चार रीडिंग लें।

प्रायोगिक गतिविधि 7

डीसी मोटर का उपयोग कर मोटर के सिद्धांत का प्रदर्शन करें।

आवश्यक सामग्री

लकड़ी का छोटा चौकोर टुकड़ा, छोटा चुंबक (फ्रिज चुंबक), लकड़ी वाला गोंद, तांबे का तार, चाकू और स्टेपलर, बैटरी।

नोट: इस मॉडल में कम्प्यूटर और ब्रश की जरूरत नहीं है।

प्रक्रिया

1. एक मोटर की असेंबली तांबे के तार को घुमाने से शुरू होती है। कॉइल में 10 - 16 मोड़ होने चाहिए। तार में घुमाव बनाने के लिए आप एक बैटरी सेल का उपयोग कर सकते हैं, जैसा कि चित्र 1.48 में दिखाया गया है।



चित्र 1.48 तांबे का तार घुमावदार

2. कॉइल को सावधानी से बांधकर समाप्त करें और उन्हें बाहर की तरफ छोड़ दें, जैसा कि चित्र 1.49 में दिखाया गया है।



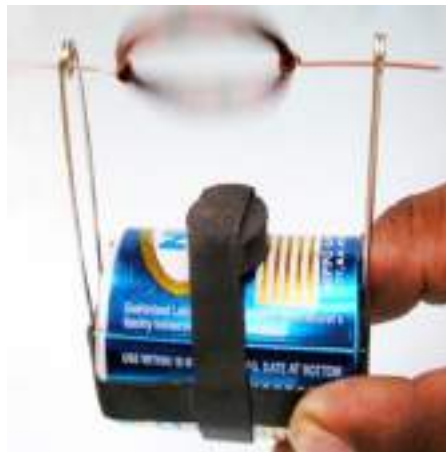
चित्र 1.49 कॉइल बाँधना

- अब, चित्र 1.50 में दिखाए गए अनुसार तांबे के तार की नोक से इन्सुलेशन हटा दें। तांबे के तार के व्यास के आधे हिस्से में इन्सुलेशन कोटिंग को हटाने के लिए याद रखें।



चित्र 1.50 इन्सुलेशन कोटिंग को हटाना

- अब सुरक्षा बैंड और रबर बैंड का उपयोग करके एक चुंबक को फिक्स करें, जैसा कि चित्र 1.51 में दिखाया गया है। मोटर के सिद्धांत को प्रदर्शित करने के लिए तैयार किए गए कॉइल के दो सिरों को सेफ्टी पिन के छेद में डालें।



चित्र 1.51 कॉइल को लूप के बीच में रखें और कॉइल के रोटेशन को देखें

5. यदि आप घूर्णन कॉइल के शीर्ष पर एक और चुंबक रखते हैं जैसा कि चित्र 1.52 में दिखाया गया है तो यह कॉइल की घूर्णन गति को नियंत्रित करेगा।



चित्र 1.52 कॉइल के शीर्ष पर एक और चुंबक पकड़कर रखें और गति में परिवर्तन देखें।

अपनी प्रगति जांचें

क. निम्नलिखित प्रश्नों में सही विकल्प चुनें

- कौन सी मोटर एसी के साथ-साथ डीसी बिजली की आपूर्ति पर काम करती है?
(ए) स्टेपर मोटर (बी) यूनिवर्सल मोटर (सी) सर्वो मोटर (डी) इंडक्शन मोटर
- रोबोट में किस मोटर का उपयोग किया जाता है?
(ए) स्टेपर मोटर (बी) यूनिवर्सल मोटर
(सी) सर्वो मोटर (डी) इंडक्शन मोटर
- कौन सी मोटर शाफ्ट का एंगुलर घुमाव प्रदान करती है?
(ए) स्टेपर मोटर (बी) यूनिवर्सल मोटर (सी) सर्वोमोटर (डी) इंडक्शन मोटर
- मिक्सर में निम्नलिखित में से किस मोटर का उपयोग किया जाता है?
(ए) स्टेपर मोटर (बी) यूनिवर्सल मोटर (सी) सर्वोमोटर (डी) इंडक्शन मोटर
- एमसीबी का पूर्ण रूप क्या है?
(ए) मिनी सर्किट ब्रेकर (बी) मिनी सर्किट ब्रेक (बी) मोटर सर्किट ब्रेक (सी) मोटर नियंत्रण ब्रेक
- निम्नलिखित में से कौन फ्यूज का प्रकार नहीं है?
(ए) मिनी फ्यूज (बी) एसएमडी फ्यूज (सी) कारतूस फ्यूज (डी) पेपर फ्यूज
- निम्न में से कौन सी मोटर अतुल्यकालिक गति पर काम करती है?
(ए) स्टेपर मोटर (बी) यूनिवर्सल मोटर (सी) सर्वोमोटर (डी) इंडक्शन मोटर
- निम्नलिखित में से कौन इलेक्ट्रिक मोटर का हिस्सा नहीं है?
(ए) आर्मेचर (बी) ब्रश (सी) स्टेटर (डी) फ्यूज
- निम्नलिखित में से कौन एमसीबी का हिस्सा नहीं है?
(ए) बाइमेटल पट्टी (बी) ट्रिप (सी) सोलेनॉइड (डी) आर्क-शूट्स होल्डर
- निम्नलिखित में से कौन सर्किट संरक्षण उपकरण नहीं है? (ए) रिले (बी) फ्यूज (सी) मिनी सर्किट ब्रेकर (डी) स्विच

ख. निम्नलिखित कथनों में सही शब्द भरें

1. में यूनिवर्सल मोटर का उपयोग मिश्रण.. के लिए किया जाता है।
2. रोबोट आर्म की डिजाइनिंग में आम तौर पर मोटर का उपयोग किया जाता है।
3. और एसी मोटर्स के प्रकार हैं
4. मोटर में फ्लेमिंग नियम का उपयोग किया जाता है।
5. मोटर.....के सिद्धांत पर काम करती है।
6. मोटर बिजली को बिजली में परिवर्तित करता है।
7. किटकैट फ्यूज से बना है
8. मोटर का घूर्णन भाग है
9. मोटर का स्थैतिक भाग है
10. विद्युत परिपथ का पथ जिसका प्रतिरोध कम से कम हो,..... कहा जाता है

ग. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही या गलत है

11. सिंक्रोनस मोटर को इंडक्शन मोटर के रूप में भी जाना जाता है।
12. एमसीबी में बाइमेटेलिक स्ट्रिप दो अलग-अलग धातुओं से बनी होती है।
13. यूनिवर्सल मोटर केवल डीसी पावर पर काम करती है।
14. सर्किट में, शॉर्ट सर्किट के कारण तापमान में वृद्धि हो सकती है।
15. मिक्सर, ग्राइंडर, जूसर में मिश्रण के लिए स्टेपर मोटर का उपयोग किया जाता है।
16. आरपीएम का अर्थ है 'रोटेशन प्रति मिनट'।
17. टैकोमीटर एक हैंडहेल्ड डिवाइस है जिसका उपयोग इलेक्ट्रिक मोटर के विद्युत क्षेत्र को मापने के लिए किया जाता है।
18. बिजली के मोटर के लिए फ्लेमिंग के बाएं हाथ के नियम का उपयोग किया जाता है।
19. बाइमेटेलिक स्ट्रिप किटकैट फ्यूज का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है।
20. एमसीबी का अर्थ मिनिएचर करंट ब्रेकर है।

घ. लघु उत्तर प्रकार प्रश्न

1. इलेक्ट्रिक मोटर में ब्रश की क्या भूमिका है?
2. फ्लेमिंग के बाएं हाथ का नियम बताएं।
3. विद्युत मोटर का सिद्धांत क्या है?
4. विद्युत मोटर में स्प्लिट रिंग की क्या भूमिका है?
5. मोटर के विभिन्न भागों को सूचीबद्ध करें।
6. मोटर में प्रति मिनट रोटेशन शब्द को परिभाषित करें।
7. विशेष प्रकार की मोटर की सूची बनाएं।
8. फ्यूज के प्रकार क्या हैं?
9. मिनी सर्किट ब्रेकर सर्किट कैसे ट्रिप करता है?
10. एमसीबी में बाइमेटेलिक पट्टी की क्या भूमिका है?

अध्याय 2

औजार

परिचय

सभी लोगों ने वाहन पर मीटर लगा हुआ देखा है जो वाहन की गति को मापने के काम आता है। इस मीटर को स्पीडोमीटर के रूप में जाना जाता है। उसी तरह, विद्युत मात्रा को मापने के लिए विभिन्न मीटर हैं, जैसे वोल्टेज, करंट और प्रतिरोध। यद्यपि हम बिजली को देख नहीं सकते हैं, फिर भी मीटर को इन विद्युत मात्राओं पर प्रतिक्रिया करने के लिए डिज़ाइन किया गया है और हम इस प्रतिक्रिया को मीटर के कैलिब्रेटेड पैमाने पर पढ़ सकते हैं। मीटर मापक यंत्र है। एक एमीटर से करंट को मापा जाता है, एक वाल्टमीटर दो बिंदुओं के बीच संभावित अंतर या वोल्टेज को मापता है, और एक ओममीटर प्रतिरोध को मापता है। एक मल्टीमीटर इन कार्यों को जोड़ता है और संभवतः कुछ अतिरिक्त मशीनों को भी, एक उपकरण में। कंट्रोल पैनल की स्थापना के लिए विभिन्न उपकरण जैसे कि पेचकस, फेज टेस्टर, स्ट्रिपर और प्लेयर का उपयोग किया जाता है। इस अध्याय में, हम बुनियादी उपकरणों और औजारों के उपयोग को सीखेंगे और अभ्यास करेंगे।

मल्टीमीटर MULTIMETER

मल्टीमीटर बहुत उपयोगी परीक्षण उपकरण है। मीटर पर एक बहु-पोजिशन स्विच को संचालित करके वे एक वोल्टमीटर, एक एमीटर या एक ओममीटर के रूप में जल्दी और आसानी से सेट हो सकते हैं। उनके पास प्रत्येक प्रकार के मीटर और एसी या डीसी की पसंद के लिए 'रेंज' नामक कई सेटिंग्स हैं। कुछ मल्टीमीटर में अतिरिक्त विशेषताएं होती हैं, जैसे कि ट्रांजिस्टर परीक्षण और कैपेसिटेंस और आवृत्ति को मापने के लिए रेंज। मल्टीमीटर डिजिटल और एनालॉग रूप में उपलब्ध हैं।

प्रायोगिक गतिविधि 1

मल्टीमीटर का उपयोग करके विभिन्न विद्युत मात्राओं को मापें।

आवश्यक सामग्री

डिजिटल मल्टीमीटर, रेसिस्टर, एसी और डीसी पावर स्रोत, कनेक्टिंग कॉर्ड्स।

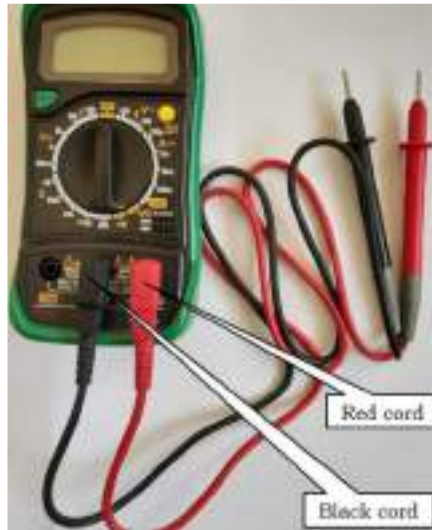
प्रक्रिया

डिजिटल मल्टीमीटर का उपयोग करके प्रतिरोध को मापना।

1. डिजिटल मल्टीमीटर का उपयोग करके प्रतिरोध को मापना। डिजिटल मल्टीमीटर में दो प्रोब होते हैं। इन प्रोब के प्रयोग से प्रतिरोध का मापन किया जा सकता है। काले प्रोब को सामान्य टर्मिनल में डालें और वोल्ट और ओम को मापने के लिए चिन्हित टर्मिनल में लाल प्रोब लगाएं। टर्मिनल को डायोड के परीक्षण के लिए भी चिन्हित किया जा सकता है।



चित्र 2.1 (क) वोल्ट ओम टर्मिनल और मल्टीमीटर का आम टर्मिनल



चित्र 2.1 (ख) लाल और काले कॉर्ड जो कि मल्टीमीटर के क्रमशः वॉल्ट-ओम और सामान्य टर्मिनलों से जुड़े होते हैं

2. प्रतिरोध को मापने के लिए मल्टीमीटर को सेट करने के लिए सिलेक्टर नॉब को ट्विस्ट करें। यह ग्रीक अक्षर ओमेगा (Ω) द्वारा दर्शाया जा सकता है, जो प्रतिरोध के मापन की इकाई ओम के लिए उपयोग किया जाता है।



चित्र 2.2 प्रतिरोध मान को मापने के लिए मल्टीमीटर नॉब पर स्विच किया गया

3. रेजिस्टर के प्रत्येक पक्ष को प्रोब के सिरों को स्पर्श करें।



चित्र 2.3 लाल और काले प्रोब के रेजिस्टर टर्मिनल को छूकर रेजिस्टर के प्रतिरोध को मापना

4. इकाइयों को नोट करते हुए डिस्प्ले को पढ़ें। इस पर 10 की रीडिंग का अर्थ है 10 ओम, 10 किलो-ओम या 10 मेगा-ओम हो सकता है।



चित्र 2.4 प्रतिरोध का मूल्य किलो-ओम में है

डिजिटल मल्टीमीटर का उपयोग करके एसी और डीसी वोल्टेज को मापना

5. डिजिटल मल्टीमीटर में दो प्रोब होते हैं। इन प्रोब का उपयोग करके वोल्टेज का मापन किया जा सकता है। काले प्रोब को सामान्य टर्मिनल में और वोल्ट और ओम को मापने के लिए चिह्नित टर्मिनल में लाल प्रोब को लगाएं।



चित्र 2.5 लाल प्रोब को वोल्ट टर्मिनल से और काले प्रोब को सामान्य टर्मिनल से जोड़ना

6. जिस वोल्टेज को आप माप रहे हैं, उसके लिए मल्टीमीटर सेट करें। आप वोल्ट डीसी, मिलिवोल्ट डीसी या वोल्ट एसी माप सकते हैं। यदि आपके मल्टीमीटर में एक ऑटो-रेंज फ़ंक्शन है, तो आपके द्वारा मापी जाने वाली वोल्टेज का चयन करना आवश्यक नहीं है।



चित्र 2.6 (क) डीसी वोल्टेज को मापने के लिए नॉब को चालू कर



7. मशीन पर प्रोब रखकर एसी वोल्टेज को मापें। एसी के मामले में पोलारिटी (ध्रुवीयता) का पालन करना आवश्यक नहीं है।



चित्र 2.7 मल्टीमीटर का उपयोग करके एसी वोल्टेज को मापना

8. डीसी वोल्टेज को मापने पर ध्रुवीयता का पालन करें। डीसी स्रोत के ऋणात्मक पक्ष पर काले प्रोब और डीसी स्रोत के धनात्मक पक्ष पर लाल प्रोब रखें।



चित्र 2.8 मल्टीमीटर का उपयोग करके डीसी वोल्टेज को मापना

9. इकाइयों को नोट करने का ध्यान रखते हुए डिस्प्ले को पढ़ें। यदि आप पसंद करते हैं, तो आप प्रोब को हटाने के बाद टच-होल्ड सुविधा का उपयोग करते हुए इसे डिस्प्ले पर रख सकते हैं। मल्टीमीटर हर बार एक नया वोल्टेज का पता लगाने पर बीप करेगा।



चित्र 2.9 होल्ड बटन का उपयोग करके डिस्प्ले में वैल्यू को होल्ड करना

मल्टीमीटर का उपयोग करके एसी और डीसी करंट को मापना

10. आप 10 एंपीयर को मापने के लिए या 300 मिलीमीटर (एमएए) को मापने के लिए चिह्नित टर्मिनल चुनें। यदि आप करंट की मात्रा के बारे में सुनिश्चित नहीं हैं, तो टर्मिनल यूनिट में 10 एम्पीयर (ए) से शुरू करें जब तक कि आप सुनिश्चित न हों कि करंट 300 मिली एंपीयर (एमए) से कम है।



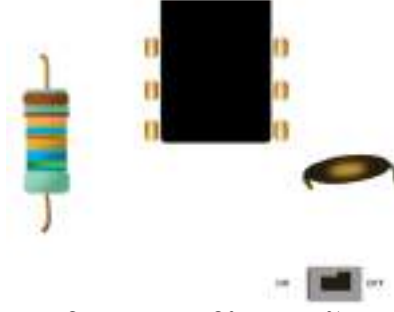
चित्र 2.10 आप या तो 10 ए को मापने के लिए चिह्नित टर्मिनल चुनें या 200 मिली एंपीयर को मापने के लिए चिह्नित टर्मिनल चुनें

11. करंट को मापने के लिए मल्टीमीटर सेट करें। यह अक्षर ए द्वारा दर्शाया जा सकता है।



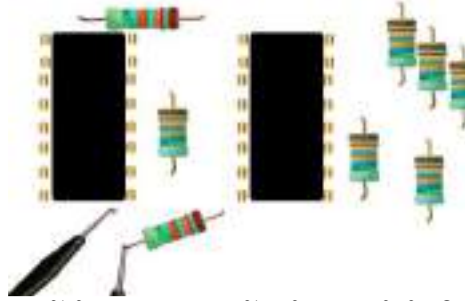
चित्र 2.11 करंट को मापने के लिए मल्टीमीटर सेट करें

12. सर्किट में जाने वाली बिजली बंद करें।



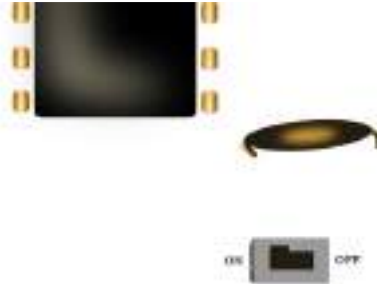
चित्र 2.12 सर्किट बंद करें

13. सर्किट को ब्रेक करें। करंट को मापने के लिए, सर्किट के साथ श्रृंखला में मल्टीमीटर रखें। ब्रेक के दोनों ओर प्रोब को रखें, ऋणात्मक पक्ष पर काले प्रोब के रूप में ध्रुवीयता का पालन करें, धनात्मक पक्ष पर लाल प्रोब रखें।



चित्र 2.13 एमीटर को घटकों के साथ सीरीज में कनेक्ट करने के लिए कनेक्ट को ब्रेक कर दें

14. बिजली चालू करें। सर्किट के माध्यम से बिजली का प्रवाह होगा। पहले मल्टीमीटर के लाल प्रोब के माध्यम से प्रवेश करेगा, फिर यह मल्टीमीटर से होकर गुजरेगा, इसके बाद यह सर्किट में प्रवेश करेगा और फिर काले प्रोब से वापस आएगा। करंट द्वारा इस पथ का पालन किया जाएगा।



चित्र 2.14 सर्किट चालू करना

15. डिस्प्ले पढ़ें, यह याद रखें कि आप एम्प्स या मिलि एम्पियर किसे माप रहे हैं। यदि आवश्यक हो तो आप टच-होल्ड सुविधा का उपयोग कर सकते हैं।



चित्र 2.15 मान को स्थिर करने के लिए होल्ड बटन का उपयोग किया जा सकता है

प्रायोगिक गतिविधि 2

मल्टीमीटर का उपयोग करके विद्युत सर्किट में निरंतरता परीक्षण का प्रदर्शन करें।

आवश्यक सामग्री

मल्टीमीटर, इलेक्ट्रिकल सर्किट।

प्रक्रिया

1. मल्टीमीटर चालू करें।
2. जैसा कि चित्र 2.16 में दिखाया गया है निरंतरता परीक्षण मोड में मल्टीमीटर के नॉब को चालू करें।
3. निरंतरता परीक्षण मोड ध्वनि के प्रतीक द्वारा दिखाया गया है।

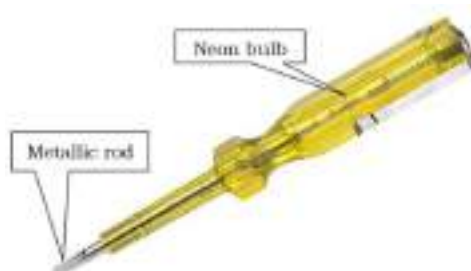


चित्र 2.16 मल्टीमीटर में निरंतरता Continuity मोड

3. COM पोर्ट में काला प्रोब डालें।
4. V, Ω पोर्ट में लाल प्रोब डालें।
5. अब, प्रोब को एक दूसरे के साथ स्पर्श करें। यदि मीटर बीप करता है तो इसका अर्थ है कि मल्टीमीटर ठीक से काम कर रहा है।
6. अब, उस घटक या तार के दोनों सिरों को प्रोब से कनेक्ट करें जिसका आप परीक्षण करना चाहते हैं।
7. यदि मल्टीमीटर बीप करता है, तो इसका अर्थ है कि पथ पूर्ण (बंद) है या अपने अंदर से करंट प्रवाह की अनुमति देता है।

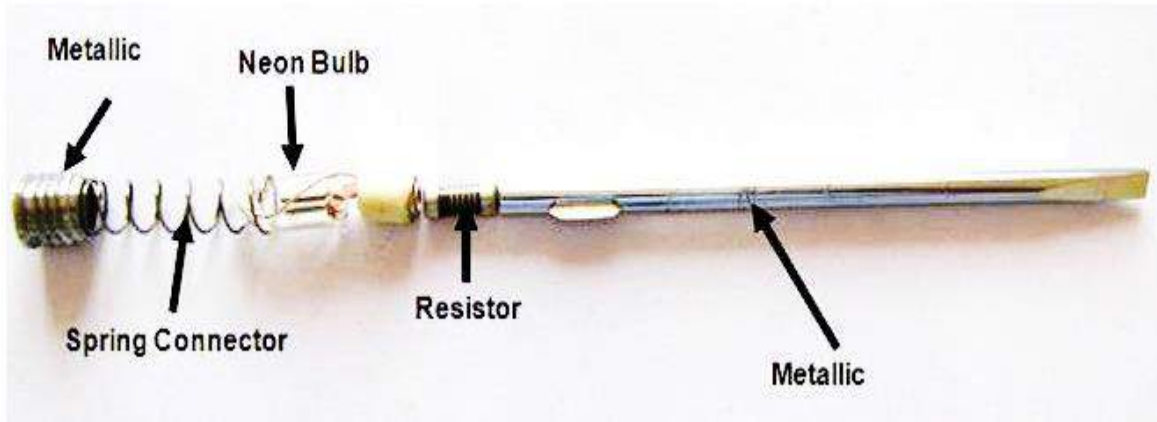
लाइन या फेज़ टैस्टर

फेज़ या लाइन टैस्टर एक उपकरण है, जिसका उपयोग फेज़ / लाइव तार कंडक्टर की पहचान या परीक्षण करने के लिए किया जाता है। फेज़ या लाइन टैस्टर को नियॉन स्कू ड्राइवर या टेस्ट पिन भी कहा जाता है। (फेज़, लाइन, लाइव एक समान शब्द हैं)। फेज़ टैस्टर चित्र 2.17 में दिखाया गया है।



चित्र 2.17 फेज़ टैस्टर

फेज़ या लाइन टैस्टर का निर्माण: फेज़ या लाइन टैस्टर में विभिन्न आंतरिक भाग होते हैं जैसा कि चित्र 2.18 में दिखाया गया है।



चित्र 2.18 <http://bit.ly/2Oebcqc> फेज़ टैस्टर के आंतरिक हिस्से, सौजन्य: <http://bit.ly/2Oebcqc>

एक विशिष्ट फेज़ या लाइन टैस्टर के निम्नलिखित मुख्य भाग होते हैं।

(क) धातु की छड़ और माउथ - यह धातु की एक बेलनाकार छड़ होती है। फ्लैट सिरे का उपयोग स्कू ड्राइवर के रूप में किया जाता है या इसका उपयोग कंडक्टर या तारों को छूने के लिए फेज़ या जीवित तारों को खोजने के लिए किया जा सकता है।

(ख) बॉडी एंड इंसुलेशन - फेज़ टैस्टर के आंतरिक भागों जैसे प्रतिरोध, नियॉन बल्ब, एलिमेंट या मेटेलिक स्प्रिंग, और मेटेलिक कैप स्कू को एक पारदर्शी इंसुलेटेड बॉडी में कवर किया जाता है जो प्लास्टिक से बना होता है। एक बेलनाकार धातु की छड़ का सपाट सिरा माउथ के अलावा इन्सुलेशन प्रयोजनों के लिए पारदर्शी इंसुलेटेड प्लास्टिक से ढंका होता है।

(ग) रेजिस्टर - यह एक ऐसा एलिमेंट है जो इसके माध्यम से करंट के प्रवाह का विरोध करता है। एक फेज़ या लाइन टैस्टर में, उच्च करंट को गुजरने देने से रोकने के लिए, बेलनाकार धातु की छड़ और नियॉन बल्ब के बीच रेजिस्टर जुड़ा हुआ होता है। इस रेजिस्टर का उपयोग करके उच्च करंट को कम किया जा सकता है।

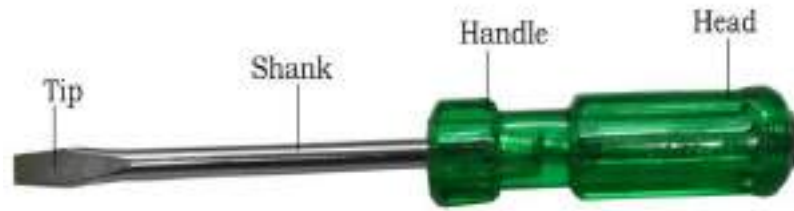
(घ) नियॉन बल्ब - इसका उपयोग फेज़ इंडिकेटर बल्ब के रूप में किया जाता है। जब बिजली का एक छोटा सा प्रवाह इसके माध्यम से बहता है तो यह चमकता है।

(ङ) एलिमेंट (मेटेलिक स्प्रिंग) - यह नियॉन बल्ब और मेटेलिक कैप स्कू के बीच संबंध बनाने के लिए उपयोग किया जाता है।

(च) मेटेलिक कैप स्कू और क्लिप - इसका उपयोग फेज़ टैस्टर स्लॉट के अंदर सभी घटकों को कसने के लिए किया जाता है। धातु का कैप स्कू स्प्रिंग के साथ जुड़ा हुआ होता है और स्प्रिंग नियॉन बल्ब के साथ जुड़ा हुआ होता है। इसके अलावा, क्लिप का उपयोग पॉकेट में फेज़ टैस्टर को रखने के लिए किया जाता है।

स्कू ड्राइवर या पेंचकस SCREWDRIVER

एक पेंचकस एक मूल उपकरण है जिसका उपयोग विद्युत पैनल स्थापना में किया जाता है। एक सामान्य सरल पेंचकस चित्र 2.19 में दिखाया गया है, एक हैंडल और एक शाफ्ट है। पेंचकस का उपयोग पेंच को कसने और ढीला करने के लिए किया जाता है। स्कूड्राइवर के अंतिम सिरे को स्कू में रखते हुए और घड़ी की दिशा में हैंडल को घुमाते हुए, स्कू को कसकर बंद करें, जबकि हैंडल को एंटी-क्लॉकवाइज दिशा में घुमाते हुए स्कू को ढीला करें। शाफ्ट आम तौर पर कठोर स्टील से बना होता है। इसका उपयोग झुकने या घुमा देने के लिए किया जाता है। पेंचकस की नोक को लागू दबाव को सहन करने के लिए पर्याप्त कठोर होना चाहिए। हैंडल लकड़ी, धातु, या प्लास्टिक से बने होते हैं और आम तौर पर पकड़ में सुधार करने के लिए क्रॉस-सेक्शन में हेक्सागोनल, वर्ग या अंडाकार होते हैं। कुछ मैनुअल स्कूड्राइवर्स में आपस में बदलने योग्य युक्तियां होती हैं जो शाफ्ट के अंत में एक सॉकेट में फिट होती हैं और मेकेनिकल या चुंबकीय रूप से लगे होते हैं। इनमें अक्सर एक खोखला हैंडल होता है जिसमें विभिन्न प्रकार और साइज के टिप्स होते हैं।



चित्र 2.19 पेंचकस के हिस्से

टॉंग टैस्टर / क्लैप मीटर

एक क्लैप मीटर एक तार में करंट प्रवाह को मापने के लिए एक उपकरण है। जैसा कि मल्टी-मीटर में आवश्यक होता है, करंट को मापने के लिए तार काटने की आवश्यकता नहीं है। इसे करंट रीड करने के लिए सर्किट से कनेक्ट होने की आवश्यकता नहीं है। डिवाइस पर क्लैप को बस क्लैप मीटर के जॉ को खोलकर एक लाइव तार के चारों ओर रखा जाता है। इससे विद्युत उपकरण के संचालन को बाधित किए बिना तार में करंट प्रवाह की मात्रा को मापने की सुविधा मिलती है। क्लैप मीटर में तात्कालिक रीडिंग देखने के लिए डिजिटल तकनीक का उपयोग किया जाता है। एक विशिष्ट क्लैप मीटर चित्र 2.20 में दिखाया गया है।



चित्र 2.20 क्लैप मीटर

प्रायोगिक गतिविधि 3

क्लैंप मीटर का उपयोग करके एसी या डीसी करंट को मापें।

आवश्यक सामग्री

क्लैम्पमीटर, बिजली के तार।

प्रक्रिया

1. एसी या डीसी करंट को मापने के लिए, पहले क्लैंप मीटर पर रोटरी सिलेक्टर को सही फ़ंक्शन और रेंज पर सेट करें।



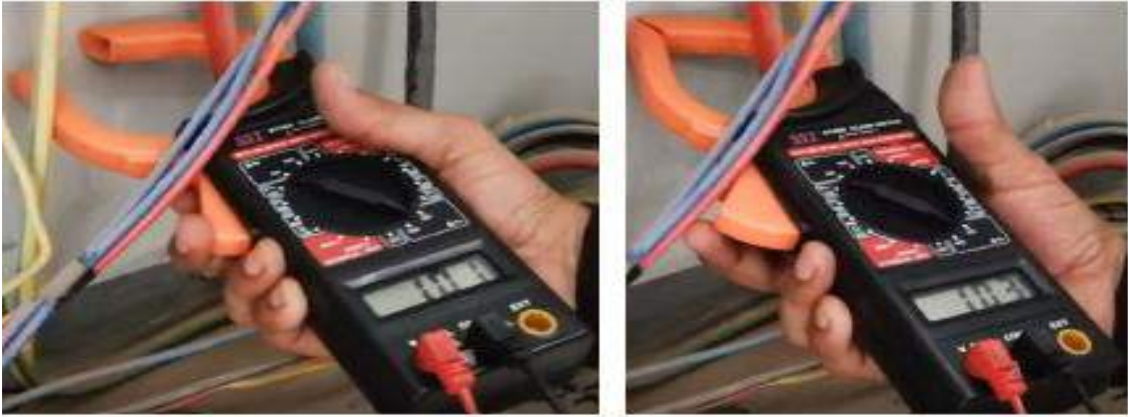
चित्र 2.21 रोटरी सिलेक्टर को दिखाने वाला क्लैंप मीटर

2. धातु के तार में एम्पेरेज को पढ़ने के लिए क्लैंप मीटर को एम्पीयर प्रतीक "ए" पर सेट करें जैसा कि चित्र 2.22 में दिखाया गया है।



चित्र 2.22 क्लैम्पमीटर के नॉब को करंट को मापने के लिए सेट किया गया है

3. जॉ को खोलने के लिए डिवाइस पर ट्रिगर दबाएं। कंडक्टर के चारों ओर डिवाइस को क्लैप करें और चित्र 2.23 में दिखाए अनुसार बंद करें, सुनिश्चित करें कि विद्युत कंडक्टर एक पावर के स्रोत से जुड़ा हुआ है



चित्र 2.23 (क) क्लैम्पमीटर के जॉ को ट्रिगर करना (ख) तार में करंट मापना

4. क्लैप मीटर के डिस्प्ले पर रीडिंग को नोट करें।

कॉम्बिनेशन प्लायर

कॉम्बिनेशन प्लायर का उपयोग कंबाइन में कटिंग और ग्रिपिंग के लिए किया जाता है। कुछ कॉम्बिनेशन प्लायर में अतिरिक्त विशेषताएं होती हैं जिनका उपयोग उद्योगों में विशिष्ट कार्यों के लिए किया जा सकता है। कॉम्बिनेशन प्लायर के विभिन्न भागों को चित्र 2.24 में दिखाया गया है।



चित्र 2.24 कॉम्बिनेशन प्लायर

क) **हैंडल** : इसमें आम तौर पर आराम के अलावा इन्सुलेशन के लिए प्लास्टिक की कोटिंग होती है और इससे ग्रिप में भी सुधार लाया जा सकता है।

ख) **जॉ** : सामान्य पकड़ के लिए इनके सपाट किनारे होते हैं, जो अक्सर अतिरिक्त पकड़ के लिए दाँतेदार बने होते हैं, हालांकि कभी-कभी वे चिकने होते हैं। आम तौर पर इनमें वर्ग के आकार के टिप्स होते हैं। हैंडल को दबाने पर जॉ बंद हो जाते हैं और हैंडल को स्ट्रेच करने पर खुल जाते हैं।

ग) **कटर**: आम तौर पर कॉम्बिनेशन प्लायर के जॉ में निर्मित कटर केबल और तार काटने के लिए डिज़ाइन किए जाते हैं।

घ) **पाइप ग्रिप** : जब पाइप और केबल को जकड़ने के लिए इस्तेमाल किया जाना होता है तो पाइप की ग्रिप एक आरी की तरह होती है।

ड) **पाइवोट पॉइंट** : पाइवोट पॉइंट एक तरह का हिंज होता है जिसकी मदद से हैंडल और टिप्स को खोला और बंद किया जा सकता है ताकि जॉ से इसे पकड़ या काट सकें, और फिर दोबारा खोले जा सकें।

ड्रिल बिट्स

ड्रिल बिट्स छेद को ड्रिल करने के लिए सामग्री को हटाने के लिए उपयोग किए जाने वाले काटने के उपकरण हैं। ड्रिल बिट्स का उपयोग सर्कुलर मोशन में किया जाता है। ड्रिल बिट कई आकारों और माप में आते हैं। बिट्स के विभिन्न आकार का उपयोग करके विभिन्न आकार के छेद बनाए जा सकते हैं। ड्रिल बिट्स को दीवार पर छेद बनाने के लिए ड्रिल मशीन के रोटेशन से शक्ति मिलती है। ड्रिल बिट्स का उपयोग करने के फेज निम्नलिखित हैं।

चरण 1. चित्र 2.25 में दिखाए गए अनुसार 'चक की' डालें। यदि आपकी ड्रिल के साथ 'चक की' आई है तो आपको चक को ढीला करने के लिए इसका उपयोग करने की आवश्यकता होगी। 'चक की' को डालने के लिए, टीद को पंक्तिबद्ध करें ताकि वे चक पर टीद से मेल खाएं और चक के किनारे पर एक छेद में टिप डालें।



चित्र 2.25: चक को ढीला करने के लिए 'की' लगाना, सौजन्य: <http://bit.ly/2KBzwnwG>

चरण 2. चित्र 2.26 में दिखाए अनुसार चक 'की' काउंटर को क्लॉकवाइज घुमाएं। जैसे ही आप 'की' को मोड़ेंगे, चक पर जॉ खुलने लगेंगे। मोड़ना तब तक जारी रखें जब तक चक आसानी से ड्रिल बिट को स्लाइड करने के लिए पर्याप्त न खुल जाए। जॉ चक के सिरे में तीन या चार पीस होते हैं जो कि बिट को जगह पर रखते हैं।



चित्र 2.26 'की' को क्लॉकवाइज दिशा में घुमाएँ, सौजन्य: <http://bit.ly/2KBzwnwG>

चरण 3. बिट निकालें। चित्र 2.27 में दिखाए अनुसार चक को ढीला करने के बाद अपने अंगूठे और तर्जनी का उपयोग करके थोड़ा बाहर खींचें। यदि चक चौड़ा खुला है और आप ड्रिल फेस को बंद कर देते हैं, तो यह दूर गिर सकता है।



चित्र 2.27 चक से बाहर निकालने के लिए बिट को बाहर खींचें, सौजन्य: <http://bit.ly/2KBznwG>

चरण 4. बिट का निरीक्षण करें। खराबी आने के लिए जाँच करें। यदि बिट खराब है तो इसे बदलें। यदि यह मुड़ा हुआ है या टूटने के संकेत दिखाई देता है तो बिट बदलें। जब चक पर जाँ चौड़ा खुला हुआ है तो नया बिट डालें जैसा कि चित्र 2.28 (ए) में दिखाया गया है। चित्र 2.28 (बी) में दिखाया गया है कि घड़ी की दिशा में 'चंक की' को घुमाकर ड्रिल को कस लें।



चित्र 2.28 (ए) यदि आवश्यक हो तो बिट को बदलें, चित्र 2.28 (b) बिट को डालें और इसे चंक का उपयोग करके कस लें। सौजन्य : <http://bit.ly/2KBznwG>

सोल्डरिंग

टांका (सोल्डरिंग)

मुद्रित सर्किट बोर्ड (पीसीबी) पर इलेक्ट्रॉनिक घटकों को शामिल करने के लिए सोल्डरिंग की जाती है। यह इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों को पीसीबी से जोड़ने की सामान्य प्रक्रिया है। टांका लगाने के लिए, हमें टांका लगाने वाले आयरन, टांका लगाने के तार और पेस्ट की आवश्यकता होती है। टांका लगाने वाले आयरन को गर्म किया जाता है और सोल्डरिंग पेस्ट में डुबोया जाता है। टांका लगाने वाले आयरन से टांका लगाने पर टांका लगाने वाला तार पिघल जाता है। पुर्जा टांका लगाने वाले तार और पीसीबी पर पेस्ट का उपयोग करके जुड़ जाता है। मिश्रण को ठंडा करने के बाद यह पीसीबी पर रुक जाता है। वेल्डिंग की तुलना में सोल्डरिंग की अलग प्रक्रिया है। वेल्डिंग में, कंपोनेंट के टुकड़े एक साथ पिघलाए जाते हैं; टांका लगाने में, पीसीबी पर घटकों को जोड़ने के लिए केवल टांका लगाने वाले तार को गर्म करके पिघलाया जाता है। टांका लगाने का उद्देश्य दो घटकों को बांधना है। सोल्डर को एक प्रकार के धातु गोंद के रूप में माना जा सकता है। इसका उपयोग अंतराल को भरने या घटकों को अपने स्थानों पर रखने के लिए किया जा सकता है। चूंकि टांका लगाने वाला तार एक धातु का बना है, अतः यह बिजली का संचालन करने में मदद करता है। टांका लगाने वाली किट जिसमें सोल्डरिंग आयरन, उसका स्टैंड, सोल्डरिंग वायर और सोल्डरिंग पेस्ट होता है, चित्र 2.29 में दिखाया गया है।



चित्र 2.29 सोल्डरिंग किट

मेगर मीटर

यह इन्सुलेशन और धरती के प्रतिरोध को मापने के लिए उपयोग किया जाने वाला उपकरण है। यह बिजली के तारों के पतले इन्सुलेशन को मापने के लिए भी उपयोग किया जाता है। उपकरणों के इन्सुलेशन प्रतिरोध की जांच करना अक्सर आवश्यक होता है। इससे प्रयोक्ता बिजली के झटके लगने से बच जाएंगे। दो प्रकार के मेगर मीटर हैं - इलेक्ट्रॉनिक मेगर मीटर और मैनुअल मेगर मीटर।

क) **इलेक्ट्रॉनिक मेगर मीटर** - यह बैटरी का उपयोग करके चलाया जाता है। इलेक्ट्रॉनिक मेगर मीटर के हिस्सों को चित्र 2.30 में दिखाया गया है।



चित्र 2.30 इलेक्ट्रॉनिक मेगर मीटर

इलेक्ट्रॉनिक मेगर मीटर के भाग हैं :

डिजिटल डिस्प्ले: डिजिटल रूप में इन्सुलेशन प्रतिरोध की वैल्यू दिखाने के लिए एक डिजिटल डिस्प्ले।

वायर लीड: मेगर को जोड़ने के लिए और इलेक्ट्रिकल सर्किट का परीक्षण करने के लिए वायर लीड का उपयोग किया जाता है।

सिलेक्शन स्विच : स्विच का उपयोग विद्युत मापदंडों की रेंज चुनने के लिए किया जाता है।

इंडीकेटर : विभिन्न पैरामीटर यानी ऑन-ऑफ की स्थिति का संकेत देने के लिए। उदाहरण के लिए, पावर, होल्ड, चेतावनी।

ख) **मैनुअल या एनालॉग मेगर मीटर** - यह मैनुअल रूप से संचालित होता है। मैनुअल मेगर मीटर के हिस्सों को चित्र 2.31 में दिखाया गया है।



चित्र 2.31 मैनुअल या एनालॉग मेगर मीटर

एनालॉग डिस्प्ले : एनालॉग डिस्प्ले में इन्सुलेशन प्रतिरोध मूल्य का एनालॉग वैल्यू प्रदान की जाती है।

हैंड क्रैंक: हैंड क्रैंक का उपयोग वांछित आरपीएम (प्रति मिनट रोटेशन) को प्राप्त करने में मदद करने के लिए किया जाता है और वोल्टेज उत्पन्न करने के लिए आवश्यक होता है जो विद्युत प्रणाली से चलता है।

वायर लीड्स : इलेक्ट्रॉनिक टैस्टर के समान उपयोग किया जाता है, अर्थात टैस्टर को विद्युत प्रणाली से जोड़ने के लिए।

मैनुअल बर्गर मीटर के भाग हैं :

वायर लग्स

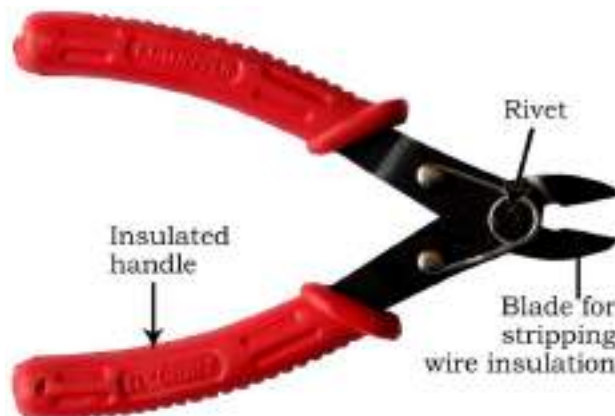
वायर लग्स टर्मिनलों को कनेक्ट करने वाले तार होते हैं जिन्हें कंडक्टर के तार को बाहरी सर्किट से जोड़ने के लिए उपयोग किया जाता है। वायर टर्मिनलों को वायर लग्स का उपयोग करके टर्मिनेट किया जा सकता है। वायर टर्मिनलों पर वायर लग्स को फिक्स करने के लिए क्रिम्पिंग प्रक्रिया का उपयोग किया जाता है। वायर लग्स तार के गेज के अनुसार अलग-अलग आकार और माप में आते हैं, जो चित्र 2.32 में दिखाए गए हैं।



चित्र 2.32 वायर लग्स के विभिन्न आकार

वायर स्ट्रिपर WIRE STRIPPER

वायर स्ट्रिपर बिजली के तार की सुरक्षात्मक कोटिंग को हटाने के लिए, बिजली का काम करने वाले लोगों के द्वारा उपयोग किया जाने वाला एक पोर्टेबल हैंडहेल्ड टूल है। यह एक बिजली के तार के सिरो को छीलने में उपयोग किया जाता है ताकि उन्हें अन्य तार टर्मिनलों से जोड़ा जा सके। इसका उपयोग वायर कटर के रूप में भी किया जाता है। एक विशिष्ट वायर स्ट्रिपर चित्र 2.33 में दिखाया गया है।



चित्र 2.33 वायर स्ट्रिपर के विभिन्न भाग

वायर स्ट्रिपर विभिन्न आकृतियों और आकारों में उपलब्ध हैं और आम तौर पर स्टील से बने होते हैं। इनके हैंडल या तो सीधे या घुमावदार हो सकता है और ज्यादातर मामलों में, एक सुरक्षित पकड़ प्रदान करने के लिए इसे रबर कोटिंग के साथ कवर किया जाता है। इसका रिबेट बोल्ट होता है, स्ट्रिपर के दो ब्लेड को एक साथ पकड़ने के लिए उपयोग किया जाता है। तार के इन्सुलेशन को काटने के लिए ब्लेड में धारदार किनारे होते हैं।

रेंच WRENCH

पाइप रेंच एक एडजस्ट करने योग्य रेंच या स्पैनर है जिसका उपयोग लोहे की पाइपों को पकड़ने और एक गोल सतह के साथ फिटिंग के लिए किया जाता है। एडजस्ट करने योग्य नट का उपयोग कसने या रेंच के जॉ को ढीला करने के लिए किया जाता है। पाइप रेंच को हैंडल और जॉ की लंबाई के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है। रेंच के जॉ आकार में 2 इंच से लेकर 48 इंच तक के होते हैं। रेंच की बॉडी स्टील या एल्यूमीनियम से बनी होती है, जहां दांते और जॉ स्टील से बने होते हैं। चित्र 2.34 में एक सामान्य रेंच को दिखाया गया है।



चित्र 2.34 रेंच के विभिन्न भाग

हथौड़ा HAMMER

यह एक सपाट छोर के साथ धातु के पीस वाला एक उपकरण है जो एक लंबी, पतली, आम तौर पर लकड़ी के हैंडल के अंत में फिक्स किया जाता है, जिसका उपयोग चीजों को ठोकने, धातु की चादर को आकार देने के लिए किया जाता है। आम तौर पर इस्तेमाल किया जाने वाला हथौड़ा चित्र 2.35 में दिखाया गया है।



चित्र 2.35 हैमर के विभिन्न भाग

सीढ़ी

सीढ़ी चरणों का एक खड़ा या झुका हुआ सीढ़ी का सेट है। दो प्रकार के सीढ़ी हैं।

1. कठोर सीढ़ी
2. रोल करने योग्य सीढ़ी

कठोर सीढ़ियां - यह अपने आप में स्थिर होती हैं या उन्हें एक खड़ी सतह जैसे दीवार के साथ में झुकाया जा सकता है। चित्र 2.36 में एक विशिष्ट कठोर सीढ़ी दिखाई गई है।



चित्र 2.36 कठोर सीढ़ी के भाग

रोलेबल सीढ़ियां - यह रस्सी और एल्यूमीनियम से बनी होती है जिसे ऊपर से लटका दिया जा सकता है। रोलिंग लैडर पोर्टेबल होती हैं और इन्हें किसी भी कार्यस्थल पर आसानी से ले जाया जा सकता है। ये आम तौर पर हल्के भारित, जंग प्रतिरोधी और गैर-चुंबकीय धातुओं जैसे एल्यूमीनियम से निर्मित होती हैं। एक विशिष्ट रोल करने योग्य सीढ़ी को चित्र 2.37 में दिखाया गया है।



चित्र 2.37 एल्यूमीनियम से बनी रोलेबल सीढ़ी

अपनी प्रगति जांचें

क. निम्नलिखित प्रश्नों में सही विकल्प चुनें।

1. एक स्कू _____ से बना होता है जो पोस्ट या रॉड के चारों ओर लिपटा होता है
(ए) ट्रेड (बी) स्प्रिंग्स (सी) थ्रेड्स (डी) स्ट्रिंग्स
2. शीट को धातु को आकार देने के लिए किस उपकरण का उपयोग किया जाता है?
(ए) हैमर (बी) पेचकस (सी) स्ट्रिपर (डी) रिंच
3. पाइप रिंच आकार में _____ मि.मी. से _____ मि.मी. तक उपलब्ध होती हैं।
(ए) 40.8, 1210 मि.मी. (बी) 50.8, 1219 मि.मी.
(सी) 60.8, 1330 मि.मी. (डी) 70.8, 1350 मि.मी.
4. वायर स्ट्रिपर को _____ और _____ के रूप में वर्गीकृत किया जाता है।
(ए) वर्टिकल और हॉरिजॉन्टल (बी) स्ट्रेट और एलाइंड
(सी) मैनुअल और ऑटोमैटिक (डी) फिक्स और मूवेबल
5. तार कनेक्टर के रूप में निम्नलिखित में से किसका उपयोग किया जाता है?
(ए) लग्स (बी) पेचकस (सी) स्ट्रिपर (डी) हथौड़ा
6. इन्सुलेशन प्रतिरोध परीक्षण के लिए निम्नलिखित में से किस मीटर का उपयोग किया जाता है?
(ए) एमीटर (बी) वोल्टमीटर (सी) वॉटमीटर (डी) मेगर मीटर
7. एसी वोल्टेज को मापने के लिए निम्न में से किस उपकरण का उपयोग किया जाता है?
(ए) टैकोमीटर (बी) मल्टीमीटर (सी) एमीटर (डी) मेगर मीटर
8. इन्सुलेशन प्रतिरोध को मापने के लिए निम्नलिखित में से किस मीटर का उपयोग किया जाता है?
(ए) टैकोमीटर (बी) मल्टीमीटर (सी) एमीटर (डी) मेगर मीटर
9. नरम लोहे के पाइपों की फिटिंग को गोल सतह के साथ मोड़ने के लिए निम्न में से किस उपकरण का उपयोग किया जाता है?
(ए) रिंच (बी) प्लायर (सी) वायर स्ट्रिपर (घ) पेचकस
10. तार का इन्सुलेशन _____ का उपयोग करके निकाला जाता है
(ए) प्लायर (बी) रिंच (सी) वायर स्ट्रिपर (डी) हेडर

ख. रिक्त स्थान में सही शब्द भरें

1. कॉम्बिनेशन प्लायर का उपयोग _____ और _____ के लिए किया जाता है
2. पाइप रिंच को हैंडल की लंबाई से वर्गीकृत किया जाता है; वे आकार में _____ इंच से _____ इंच तक उपलब्ध हो सकते हैं।
3. किसी धातु को अन्य धातु के घटकों पर बाँधने के लिए उन्हें पिघलाने की प्रक्रिया को _____ कहा जाता है।
4. टोंग मीटर को _____ मीटर के रूप में भी जाना जाता है।
5. मेगर मीटर को _____ और _____ के रूप में वर्गीकृत किया गया है
6. सोल्डरिंग को _____ के रूप में भी जाना जाता है
7. सीढ़ी को _____ और _____ के रूप में वर्गीकृत किया गया है
8. लाइव वायर के संकेत के लिए लाइन टेस्टर में _____ बल्ब का उपयोग किया जाता है।
9. ड्रिलिंग अभ्यास में _____ का उपयोग दीवार या लकड़ी पर छेद बनाने के लिए किया जाता है।
10. प्रतिरोध, वोल्टेज और _____ की माप के लिए मल्टीमीटर का उपयोग किया जाता है

ग. बताइए कि निम्नलिखित कथन सही हैं या गलत

1. सोल्डरिंग को ग्लू के रूप में जाना जाता है।
2. क्लैम्पमीटर का उपयोग तार के अंदर प्रवाहित करंट को मापने के लिए किया जाता है।
3. मल्टीमीटर का डायोड के परीक्षण के लिए उपयोग किया जाता है।
4. तार में इन्सुलेशन के स्ट्रिपिंग के लिए कॉम्बिनेशन प्लेयर का उपयोग किया जाता है।
5. डायोड के परीक्षण के लिए लाइन टेस्टर का उपयोग किया जाता है।
6. मल्टीमीटर एसी और डीसी वोल्टेज को माप सकता है।
7. वायर लग्स का उपयोग कनेक्टर के रूप में किया जाता है।
8. तार को काटने के लिए रिंच का उपयोग किया जाता है।
9. वायर लग्स का उपयोग वायर को समाप्त करने के लिए किया जाता है।
10. एक तार के इन्सुलेशन प्रतिरोध को खोजने के लिए मेगर का उपयोग किया जाता है।

घ. लघु उत्तर प्रश्न

1. पेंच कसने या ढीला करने के लिए पेचकस का उपयोग कैसे करें।
2. क्या पेचकस में इन्सुलेटर और कंडक्टर होता है। इन्सुलेटर और कंडक्टर की तरह काम करने वाले भागों का उल्लेख करें।
3. क्या मल्टीमीटर का उपयोग करके बिजली की मात्रा को मापा जा सकता है?
4. कॉम्बिनेशन प्लायर के विभिन्न भागों और उनके विशिष्ट उपयोग क्या हैं?
5. विद्युत नेटवर्क में लाइन टेस्टर का उपयोग क्या है?
6. एक तार को सोल्डर करने के लिए किस सामग्री की आवश्यकता होती है?
7. क्लैम्पमीटर मल्टीमीटर से कैसे अलग है?
8. आप मल्टीमीटर का उपयोग करके डायोड के एनोड और कैथोड को कैसे खोजेंगे?
9. सोल्डरिंग करते समय कौन सी सावधानियां बरतनी चाहिए?

अध्याय 3

मिक्सर और गीजर की मरम्मत और रखरखाव

परिचय

एक दिन सीता रसोई में अपनी माँ की मदद कर रही थी। उसकी माँ ने उसे जूसर चलाने के लिए कहा। सीता ने जार में फल भरना शुरू कर दिया, जैसे ही उसने जूसर चलाना शुरू किया, वह अचानक बंद हो गया। फिर, उसकी माँ ने बटन को दबाने के लिए कहा, जो कि जूसर की बेस यूनिट के निचले हिस्से में है। उसकी माँ ने उसे ओवरलोड प्रोटेक्शन स्विच के बारे में बताया जैसा कि चित्र 3.1 में दिखाया गया है। इस घटना से उसे जूसर और मिक्सर के आंतरिक भागों के बारे में उत्सुकता पैदा हुई। इस अध्याय में, हम मिक्सर, जूसर और विभिन्न परीक्षण के विभिन्न भागों को समझेंगे, जो कि खराबियों का पता लगाने के लिए कर सकते हैं और उन्हें पुनः असेंबल कर सकते हैं।



चित्र 3.1 सीता अपनी माँ के साथ किचन में मिक्सर चलाती है

मिक्सर / ग्राइंडर

हम अपने दिन-प्रतिदिन के जीवन में विभिन्न उपकरणों का उपयोग करते हैं, जो हमारे काम को आसान बनाते हैं। घर में विभिन्न विद्युत और इलेक्ट्रॉनिक उपकरण जैसे जूसर, मिक्सर ग्राइंडर, गीजर का उपयोग किया जाता है। मिक्सर / ग्राइंडर एक उपयोगी घरेलू उपकरण है, जो आम तौर पर रसोई में उपयोग किया जाता है। इसका उपयोग भोजन, आटा, तरल और बहुत कुछ मिश्रण बनाने और पीसने के लिए किया जाता है। मिश्रण बनाने, गीली चीजें पीसने और सूखे सामान पीसने के लिए विभिन्न प्रकार के जार उपयोग किए जाते हैं। इसमें एक बाउल में खाने पीने के पदार्थ को मिलाने के लिए बीटर के एक सेट को घुमाने के लिए गियर का उपयोग किया जाता है। उच्च गति वाले स्पिनिंग ब्लेड से मिश्रण करते समय सामग्री को पीसा जाता है। आम तौर पर इस्तेमाल किया जाने वाला घरेलू मिक्सर / ग्राइंडर चित्र 3.2 में दिखाया गया है।



चित्र 3.2 मिक्सर / ग्राइंडर और उसके मुख्य भाग

मिक्सर के प्रकार

उनके उपयोग के आधार पर कई प्रकार के मिक्सर होते हैं, जिनकी चर्चा निम्न प्रकार से की जाती है:

स्टैंड मिक्सर: इसमें विभिन्न प्रकार की सामग्री को मिलाने के लिए व्हिस्क, बीटर और डो हुक जैसे अटैचमेंट होते हैं। एक सामान्य स्टैंड मिक्सर चित्र 3.3 (ए) में दिखाया गया है।



चित्र 3.3 (ए) स्टैंड मिक्सर

हैंड मिक्सर: यह हैंडहेल्ड मिक्सिंग डिवाइस है। इसमें एक बंद मोटर पर एक हैंडल लगाया गया है, जो बीटर्स को चलाता है। एक हैंड मिक्सर चित्र 3.3 (बी) में दिखाया गया है।



चित्र 3.3 (बी) हैंड मिक्सर

स्पायरल मिक्सर : इसमें एक स्थिर स्पायरल आकार की स्टिर और घूमने वाला बाउल होता है। एक विशिष्ट स्पायरल मिक्सर चित्र 3.3 (सी) में दिखाया गया है।



चित्र 3.3 (सी) स्पायरल मिक्सर

प्लैनेटरी मिक्सर: इसमें एक स्थिर बाउल और घूमने वाला एग्रीगेटर होता है, जो मिश्रण को मिश्रित करता है। एक सामान्य प्लैनेटरी मिक्सर चित्र 3.3 (डी) में दिखाया गया है।



चित्र 3.3 (डी) प्लैनेटरी मिक्सर

डो (आटा) मिक्सर: इसका उपयोग आटे के मिश्रण के लिए किया जाता है। इसका उपयोग बड़ी मात्रा में आटे का पेस्ट बनाने के लिए भी किया जाता है। एक विशिष्ट आटा मिक्सर चित्र 3.3 (ई) में दिखाया गया है।



चित्र 3.3 (ड) आटा गूंथने वाला मिक्सर

सौंपे गए कार्य

अलग-अलग मिक्सर को पहचानें और नाम दें।

मिक्सर की तस्वीर	मिक्सर का नाम	
		

चित्र3.4

चित्र3.5

चित्र3.6

मिक्सर के पुर्जे

मिक्सर / ग्राइंडर के विभिन्न भागों को निम्नानुसार चित्रित किया गया है :

ढक्कन Lid - यह एक जार का कवरिंग कैप है। यह आम तौर पर प्लास्टिक सामग्री से बना होता है।



चित्र 3.7 जार का ढक्कन

जार - यह कच्चे माल को पीसने के लिए एक कंटेनर है। जार पीसने के लिए सामग्री के आधार पर दो प्रकार के होते हैं - लिक्विडाइजिंग जार और ड्राई जार।

लिक्विडाइजिंग जार - इस जार में तरल पदार्थ का उत्पादन करने वाले कच्चे माल जैसे फलों का रस निकाला जाता है।



चित्र 3.8 लिक्विडाइजिंग जार

ड्राई ग्राइंडिंग जार - इस जार में सूखा कच्चा सामान पीसा जाता है, जो मसाले के रूप में आपूर्ति की गई सामग्री का पाउडर बनाता है।



चित्र 3.9 (ए) ड्राई ग्राइंडिंग जार (बी) इसके भाग

ब्लेड - ब्लेड आम तौर पर तेज किनारों के साथ स्टील से बने होते हैं। उनका उपयोग कच्चे माल को कुचलने के लिए किया जाता है। उन्हें जार के तल पर फिट किया जाता है। ब्लेड एक स्क्रू की मदद से जार के साथ जुड़े होते हैं। वे अपने खड़े अक्ष पर घूमते हैं। बेस यूनिट में इलेक्ट्रिक मोटर ब्लेड को जार के अंदर घुमाने में मदद करती है। ये ब्लेड ड्राई पीस ब्लेड और वेट पीस ब्लेड हो सकते हैं।

ड्राई ग्राइंडिंग ब्लेड - इसका उपयोग सूखे पीसने वाले जार के साथ किया जाता है ताकि सूखे कच्चे माल जैसे मसाला और अनाज को पीस सकें।



चित्र 3.10 ड्राई ग्राइंडिंग ब्लेड

वेट ग्राइंडिंग ब्लेड - इसका उपयोग लिक्विडाइजिंग जार के साथ गीले कच्चे माल जैसे फल और दही जैसे तरल पदार्थ की सहायता से फलों के रस या लस्सी को तैयार करने के लिए किया जाता है।



चित्र 3.11 वेट ग्राइंडिंग ब्लेड

बेस यूनिट - यह असेंबली है, जिसे प्लास्टिक या फाइबर बॉडी के केस में रखा जाता है। इसमें इलेक्ट्रिक मोटर ओवरलोड स्विच और पावर कॉर्ड होते हैं।



चित्र 3.12 एक मिक्सर / ग्राइंडर की बेस यूनिट

सौंपे गए कार्य

नीचे दिए गए तालिका में मिक्सर के विभिन्न हिस्सों को पहचानें और नाम दें।

<p>चित्र3.13</p>	<p>चित्र3.14</p>	<p>चित्र3.15</p>

जांच के बिंदु

मिक्सर / ग्राइंडर का उपयोग करने से पहले निम्नलिखित बिंदुओं की जांच करें।

1. जांचें कि सभी भाग मौजूद हैं।
2. यूनिट या अटैचमेंट में किसी भी तरह की खराबी आने के लिए जांच करें।
3. जार, लिड और ब्लेड को गर्म पानी से धोएं।
4. बॉडी को मुलायम कपड़े से साफ करें।
5. सुनिश्चित करें कि मोटर शाफ्ट स्वतंत्र रूप से और आसानी से घूमता है।
6. सुनिश्चित करें कि जार शाफ्ट स्वतंत्र रूप से और आसानी से घूमता है।

प्रायोगिक गतिविधि 1

मिक्सर ग्राइंडर का उपयोग प्रदर्शित करें।

आवश्यक सामग्री

मिक्सर ग्राइंडर, बिजली की आपूर्ति, उपयोगकर्ता पुस्तिका।

प्रक्रिया

1. सबसे पहले, पीसे जाने वाले सामान की आवश्यकता के अनुसार जार के आवश्यक आकार का चयन करें।



चित्र 3.16 जार के विभिन्न आकार

2. जार में सामग्री भरें।



चित्र 3.17 जार सामग्री से भरा हुआ

3. जार को ढक्कन से बंद करें।



चित्र 3.18 जार को ढक्कन द्वारा बंद करना

4. जार को मिक्सर की बेस यूनिट पर रखें।



चित्र 3.19 बेस यूनिट पर जार की स्थिति

5. मिक्सर की बेस यूनिट पर जार को रखकर इसे लॉक करने के लिए घड़ी की दिशा में घुमाएं।



चित्र 3.20 बेस यूनिट पर जार लॉक करना

6. बेस यूनिट के पावर कॉर्ड को सॉकेट में प्लग इन करें।



चित्र 3.21 सॉकेट में पावर कॉर्ड प्लग करना

7. बेस यूनिट को चालू करने से पहले, जार के ढक्कन पर अपने हाथ से दबाव बनाए रखें जैसा कि चित्र 3.22 में दिखाया गया है



चित्र 3.22 : ढक्कन पर हाथ रखना

3. मिक्सर की बेस यूनिट को चालू करने के लिए रेगुलेटर को घुमाएं जैसा कि चित्र 3.23 में दिखाया गया है, सबसे धीमी गति से शुरू करें, फिर रेगुलेटर को क्लॉकवाइज दिशा में घुमाकर मोटर की घूमने की गति बढ़ाएं।



चित्र 3.23 रेगुलेटर को घुमाना

9. कुछ सेकंड के बाद, मोटर की गति को धीरे-धीरे कम करके मोटर को बंद कर दें, इस समय रेगुलेटर का रोटेशन एंटी क्लॉकवाइज दिशा में होगा।

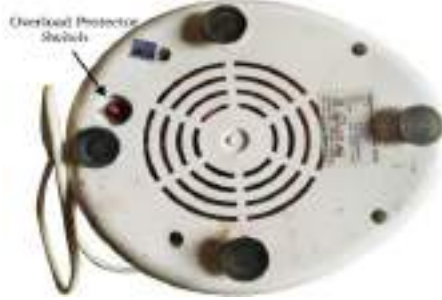
10. बेस यूनिट से जार को अनलॉक करने के लिए, जार को एंटी-क्लॉकवाइज दिशा में घुमाएं।



चित्र 3.24 बेस यूनिट से जार को अनलॉक करना

ऑटो ओवरलोड रक्षक (ओएलपी)

ओवरलोड प्रोटेक्टर मिक्सर / ग्राइंडर की सुरक्षा के लिए उपयोग किए जाते हैं। यह मिक्सर / ग्राइंडर को जार पर ओवरलोड होने से बचाता है। ओवरलोड होने की स्थितियों में, ओएलपी ट्रिप हो जाता है और मिक्सर / ग्राइंडर तुरंत शट ऑफ़ हो जाता है। यह मिक्सर यूनिट को जलने से बचाव करता है। इसके अतिरिक्त, यह मिक्सर / ग्राइंडर की बेस यूनिट में एक इलेक्ट्रिक मोटर के जीवन को भी बढ़ाता है। ओएलपी बटन यूनिट के निचले भाग में स्थित होता है। चित्र 3.25 एक मिक्सर / ग्राइंडर में एक ओवरलोड प्रोटेक्टर के रूप में इस्तेमाल किया जाने वाला लाल रंग का पुश बटन दिखाया गया है।



चित्र 3.25: मिक्सर बेस यूनिट के तल पर ओवरलोड प्रोटेक्टर बटन

प्रायोगिक गतिविधि 2

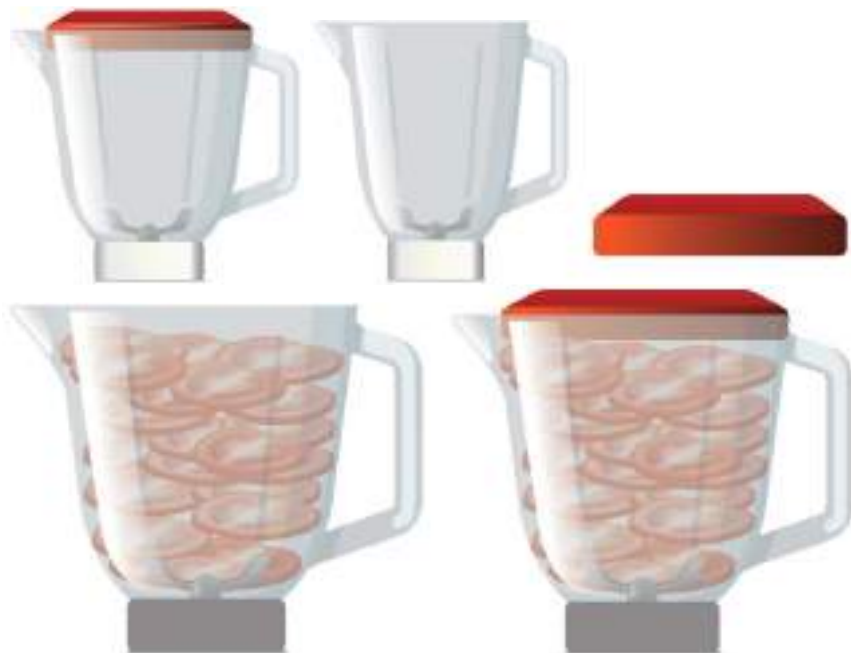
मिक्सर / ग्राइंडर में ओवरलोड प्रोटेक्टर बटन के संचालन का प्रदर्शन।

आवश्यक सामग्री

मिक्सर / ग्राइंडर बेस यूनिट, जार, सामग्री।

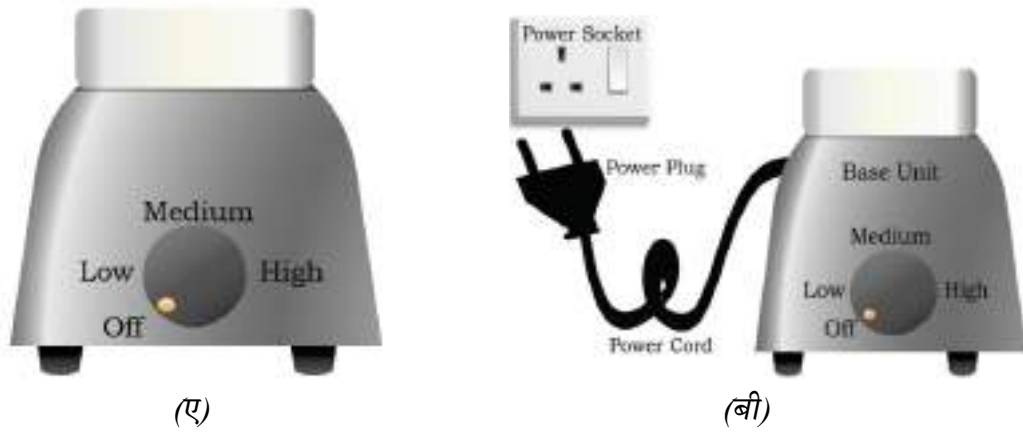
प्रक्रिया

1. एक जार लें। इसे खोलें और इसमें सामग्री भर दें और जार पर ढक्कन को रख दें।



चित्र 3.26 (ए) जार (बी) जार का खुला ढक्कन (सी) जार में सामग्री (डी) जार पर ढक्कन

2. बेस यूनिट लें। इसकी पावर कॉर्ड को पावर सॉकेट से कनेक्ट करें।



चित्र3.27 (ए) एक मिक्सर / ग्राइंडर की बेस यूनिट (बी) बेस यूनिट के पावर कॉर्ड को सॉकेट से जोड़ना

3. बेस जार पर भरा हुआ जार रखें और फिक्स करें।



चित्र3.28 बेस यूनिट पर रखा हुआ जार

4. अपने हाथ को ढक्कन पर रखें और ढक्कन को दबाएं।



चित्र3.29 जार के ढक्कन को कसकर पकड़ें

5. बेस यूनिट पर रेगुलेटर स्विच का उपयोग करके मिक्सर / ग्राइंडर चालू करें।



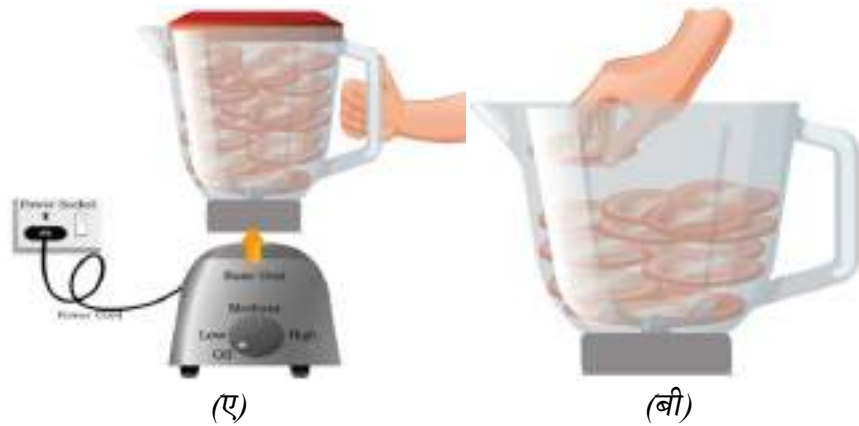
चित्र3.30 बेस यूनिट का स्पीड रेगुलेटर

6. जैसे ही, हम मिक्सर / ग्राइंडर को चालू करते हैं, यह अतिरिक्त लोड के कारण बंद हो जाएगा।
7. यदि ऐसा होता है, तो मिक्सर / ग्राइंडर को तुरंत बंद कर दें।



चित्र3.31 पावर सॉकेट के माध्यम से मिक्सर / ग्राइंडर को स्विच करना

8. मोटर के ठंडा होने तक प्रतीक्षा करें।
9. बेस यूनिट से जार को अनलॉक करें और सामग्री को कम करें।



चित्र3.32 (ए) जार को अनलॉक करना (बी) जार में सामग्री को कम करना

10. अब, बेस यूनिट को उल्टा करें, और ओवरलोड प्रोटेक्टर बटन दबाएं।



चित्र3.33 मिक्सर / ग्राइंडर की बेस यूनिट के नीचे ओवरलोड प्रोटेक्टर स्विच

11. यूनिट को पुनः आरंभ करें।

प्रायोगिक गतिविधि 3

मिक्सर / ग्राइंडर भागों की सफाई का प्रदर्शन।

आवश्यक सामग्री

मिक्सर / ग्राइंडर के भाग जैसे जार, ब्लेड और बेस यूनिट, कपड़े का टुकड़ा।

प्रक्रिया

क. जार साफ करना

1. एक गन्दा जार लें। जार का ढक्कन खोलें और जार में हल्के साबुन का पानी डालें। फिर से, ढक्कन को बंद करें



(बी)



(डी)

चित्र3.34 (ए) गंदा जार (b) जार का खुला ढक्कन (c) जार में साबुन का पानी भरना (d) जार पर ढक्कन

2. अब, बेस यूनिट पर जार को रखें और फिक्स करें।



चित्र3.35 बेस यूनिट पर रखा हुआ जार

3. सॉकेट में पावर कॉर्ड प्लग करें।



चित्र3.36 बेस यूनिट के पावर कॉर्ड को सॉकेट से कनेक्ट करना

4. बेस यूनिट पर स्पीड रेगुलेटर का उपयोग करते हुए, 2-3 सेकंड के लिए मिक्सर / ग्राइंडर चालू करें।



चित्र3.37 बेस यूनिट के रेगुलेटर स्विच को 2-3 सेकंड के लिए चालू करना

3. मिक्सर / ग्राइंडर की बेस यूनिट से जार को अनलॉक करें।



चित्र3.38 जार को खोलना

4. जार का ढक्कन खोलें। एक जार के अंदर मौजूद साबुन के पानी को बाहर निकाल दें।



चित्र3.39 जार खोलें और इससे साबुन का पानी बाहर निकालें

5. अब मीठे पानी का नल चलाएं और जार को धो लें।



चित्र3.40 जार को धोना

6. उचित सफाई के बाद, जार को सूखने के लिए उल्टा रखें। एक बार, यह सूख गया है, इसे मुलायम कपड़े का उपयोग करके साफ करें।



चित्र3.41 (ए) गीला उल्टा रखा हुआ जार (बी) सूखे जार को साफ कपड़े का उपयोग करके साफ करना

ख. बेस यूनिट की सफाई

1. मिक्सर / ग्राइंडर की गन्दी बेस यूनिट लें। यदि बेस यूनिट एक इलेक्ट्रिक सॉकेट से जुड़ा हो तो उस को अनप्लग करें।



चित्र3.42 (ए) गंदा बेस यूनिट (बी) बेस यूनिट के पावर कॉर्ड को अनप्लग करना

2. जार को अनलॉक करें और हटा दें, यदि यह बेस यूनिट पर लॉक किया गया रखा है।



चित्र3.43 जार को अनलॉक करना

3. मुलायम साफ कपड़ा लें और बेस यूनिट को अच्छी तरह से साफ करें



चित्र3.44 बेस यूनिट की सफाई

4. मिक्सर / ग्राइंडर की बेस यूनिट की सफाई के समय, बेस यूनिट को पानी में न डुबोएं, अन्यथा मोटर और अन्य हिस्सों को नुकसान होगा



चित्र3.45 बेस यूनिट को साफ करने के लिए पानी का उपयोग न करें

ग. ब्लेड की सफाई

1. एक जार लें। जार को उल्टा कर दें।



चित्र3.46 (ए) जार (बी) जार का उल्टा दृश्य

2. जार के तल पर पेंच का निरीक्षण करें। जार के तल पर पेंच के आकार के अनुसार एक उपयुक्त आकार का पेचकस लें। फिर, पेंच ढीला करें।

3. ब्लेड असेंबली को अलग करें, जिसमें सीलिंग रिंग और ब्लेड शामिल हैं।



चित्र3.48 अलग की गई ब्लेड असेंबली

4.. ब्लेड को पानी में साफ करें।



चित्र3.49 ब्लेड को पानी में साफ

5. ब्लेड को जार में असेंबल करने से पहले ब्लेड को पूरी तरह से सूखने दें।

6. एक बार जब ब्लेड सूख जाता है तो पेचकश का उपयोग करके जार में इसको फिक्स करें।

प्रायोगिक गतिविधि 4

ब्लेंडर के हिस्सों का प्रदर्शन करें।

आवश्यक सामग्री

ब्लेंडर, पेचकस, नोटबुक, पेन।

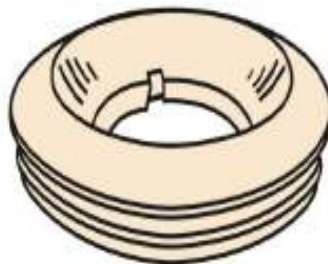
प्रक्रिया

1. एक ब्लेंडर लें।
2. पेचकस का उपयोग करके ब्लेंडर को अलग अलग हिस्सों में खोलें।
3. ब्लेंडर की सेंटर कैप को हटा दें।



चित्र3.52 मेजरिंग कैप या सेंटर कैप

2. ब्लेंडर का कवर निकालें। यह लिक्विडाइज़र जार को कवर करता है। यह एक एयर टाइट कवर होता है।



चित्र3.53 जार का कवर

3. ब्लेंडर के लिक्विडाइज़र जार को हटा दें। यह एक कंटेनर के रूप में उपयोग किया जाता है जिसमें तरल पदार्थ होते हैं।



चित्र3.54 लिक्विडाइज़र जार

4. रबर पैकिंग को हटा दें। इससे कटर असेंबली की रिसाव मुक्त पैकिंग सुनिश्चित की जाती है।



चित्र3.55 रबर पैकिंग या वॉशर

5. कटर असेंबली को हटा दें। इससे लिक्विड बनाए गए पदार्थों की क्रशिंग और मिलाया जाना सुनिश्चित होता है।



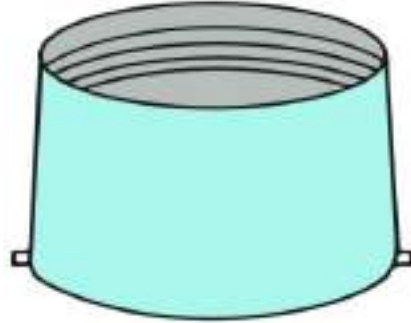
चित्र3.56 कटर असेंबली

6. रबर पैकिंग को हटा दें। इससे फिर से रिसाव मुक्त लिक्विडाइज़र जार सुनिश्चित होता है।



चित्र3.57 रबर पैकिंग या वॉशर

7. ब्लेंडर से सॉकेट निकालें। इसमें थ्रेड्स होते हैं, जो लिक्विडाइजर जार के तल पर कस जाएंगे। इससे बेस यूनिट पर ब्लेंडर के लॉकिंग सुनिश्चित होती है।



चित्र 3.58 लॉक के साथ सॉकेट

प्रायोगिक गतिविधि 5

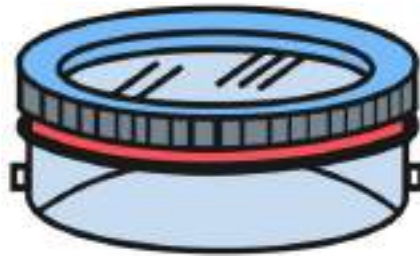
ग्राइंडर के हिस्सों का प्रदर्शन।

आवश्यक सामग्री

ग्राइंडर, पेचकस, नोटबुक, पेन।

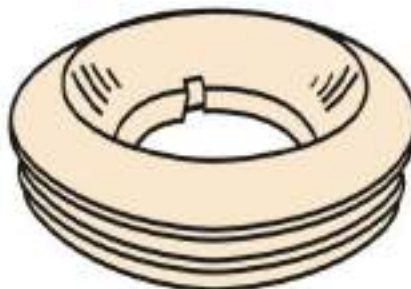
प्रक्रिया

1. एक ग्राइंडर लें।
2. पेचकस का उपयोग करके ग्राइंडर को अलग अलग हिस्सों में खोलें।
3. ग्राइंडर के सेंटर कैप को हटाएं।



चित्र 3.59 सेंटर कैप या मेजरिंग कैप

2. ब्लेंडर का कवर निकालें। यह ग्राइंडर जार को कवर करता है। यह जार के कवर को एयरटाइट बनाता है।



चित्र 3.60 जार का कवर

3. ग्राइंडिंग जार स्टेनलेस स्टील से बना है। इसमें सामग्री रखने के लिए यह एक कंटेनर के रूप में उपयोग किया जाता है।



चित्र 3.61 स्टेनलेस स्टील के जार

4. रबर पैकिंग को हटा दें। इससे कटर असेंबली की रिसाव मुक्त पैकिंग सुनिश्चित होती है।



चित्र 3.62 रबर पैकिंग या वॉशर

5. कटर असेंबली निकालें। इससे सामग्री को कुचलने और पीसने की प्रक्रिया सुनिश्चित होती है।



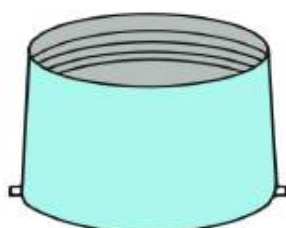
चित्र 3.63 कटर असेंबली

6. रबर पैकिंग को हटा दें। इससे फिर से सुनिश्चित होता है कि ग्राइंडर जार लीक फ्री है।



चित्र 3.64 रबर पैकिंग या वॉशर

7. ग्राइंडर से सॉकेट निकालें। इसमें थ्रेड्स हैं, जो ग्राइंडर जार के तल पर कस जाते हैं। यह मिक्सर की बेस यूनिट पर ग्राइंडर की लॉकिंग सुनिश्चित करता है।



चित्र 3.65 लॉक के साथ सॉकेट

जूसर JUICER

जूसर आम तौर पर रसोई में इस्तेमाल होने वाला इलेक्ट्रिकल उपकरण है जिसका इस्तेमाल फलों और सब्जियों से रस निकालने के लिए किया जाता है। यह फलों और सब्जियों को क्रश किया जाता है और काटने के काम में आता है। फिर फिल्टर का उपयोग करके रस निकाला जाता है। इसका फिल्टर पल्प (गूदे) को तरल सामग्री से अलग करता है। आम घरों में उपयोग होने वाले एक विशिष्ट जूसर को चित्र 3.66 में दिखाया गया है।



चित्र 3.66 जूसर सेट

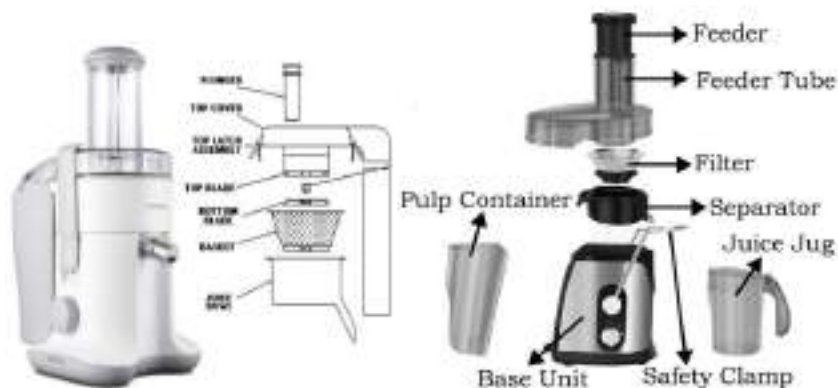
जूसर के प्रकार

रस निकालने की विधि के बेस पर जूसर कई प्रकार के होते हैं।

विभिन्न प्रकार के जूसर इस प्रकार हैं:

1. सेंट्रीफ्यूगल जूसर
2. मैस्टिकेटिंग जूसर
3. साइट्रस जूसर या रीमर

1. **सेंट्रीफ्यूगल जूसर**- यह एक सामान्य जूसर है, जो बाजार में उपलब्ध है। इस प्रकार के जूसर बिजली से चलने वाले होते हैं। फलों और सब्जियों को इसमें फीड ट्यूब के माध्यम से डाला जाता है। उसके बाद, इसे स्पिनिंग ब्लेड द्वारा छोटे टुकड़ों में काट दिया जाएगा। इन टुकड़ों को फिर चेम्बर में ले जाया जाता है, जहां सेंट्रीफ्यूगल बल पल्प से रस को अलग करता है। फिर पल्प को मेश द्वारा एकत्र किया जाता है और फिर पल्प कप में ले जाया जाता है। जबकि, शूट के माध्यम से नीचे प्रवाहित होता है और फिर इसे जूस के कप द्वारा एकत्र किया जाता है।



चित्र 3.67 सेंट्रीफ्यूगल जूसर

2. **मेस्टिकेटिंग जूसर** - यह आम जूसर में से एक है, जो बाजार में उपलब्ध है। इस प्रकार के जूसर बिजली से चलने वाले होते हैं। इन जूसर में फल का रस निकालने और इसका रस निचोड़ने के लिए एक घूमने वाला ऑगर (बरमा) होता है। इन जूसर को कोल्ड जूसर के रूप में भी जाना जाता है। चूंकि उनकी घूर्णन गति यानी आरपीएम (रोटेशन प्रति मिनट) सेंट्रीफ्यूगल जूसर की तुलना में बहुत कम होता है, इस लिए ये सेंट्रीफ्यूगल जूसर द्वारा उत्पन्न होने वाली गर्मी की तुलना में कम गर्मी उत्पन्न करते हैं। नतीजतन, इन जूसर द्वारा तैयार रस का उत्पाद लंबे समय तक संरक्षित किया जा सकता है।



चित्र 3.68 मैस्टिकेटिंग जूसर

3. **साइट्रस जूसर**- यह बाजार में आम जूसर में से एक है। इन रसों को मैनुअल रूप से संचालित किया जाता है। इनमें फलों या सब्जियों से रस निकालने के लिए यांत्रिक बल का उपयोग किया जाता है। इसमें उपयोग करने वाले व्यक्ति द्वारा लगाए गए बल को अधिकतम करने के लिए कई स्तर का उपयोग किया जाता है। रस जाली फिल्टर से गुजरता है और फिर इसे एकत्र किया जा सकता है।



चित्र 3.69 साइट्रस जूसर

जूसर के हिस्से

जूसर के विभिन्न भाग प्लंजर, हॉपर, ड्रम ढक्कन, जूसिंग स्कू, रोटेशन वाइपर, स्ट्रेनर, बेस यूनिट, पल्प कप, जूस कप हैं।

प्लंजर- इसे फलों और सब्जियों को ड्रम के ढक्कन में धकेलने के लिए उपयोग किया जाता है।



चित्र 3.70 प्लंजर

हॉपर - यह एक फ़नल के आकार का उपकरण है जिसका उपयोग बड़े बीकर से सामग्री को एक छोटी ट्यूब में स्थानांतरित करने के लिए किया जाता है।



चित्र 3.71 हॉपर

जूसिंग बाउल - यह फल और सब्जी को शामिल करने के लिए उपयोग किया जाने वाला एक कंटेनर का है।



चित्र 3.72 ड्रम लिड

जूसिंग स्कू- यह ड्रम के ढक्कन के अंदर फिट किया जाता है। इसका उपयोग उन फलदार सब्जियों को क्रश करने के लिए किया जाता है, जिन्हें ड्रम के ढक्कन में फीड किया जाता है।



चित्र 3.73 जूसिंग पेंच

रोटेशन वाइपर- यह स्ट्रेनर को पकड़ने के लिए उपयोग होने वाला एक स्टैंड है।



चित्र 3.74 रोटेशन वाइपर

स्ट्रेनर- यह एक फिल्टर का काम करता है। यह ठोस पदार्थ को एक तरल पदार्थ से अलग करता है।



चित्र 3.75 स्ट्रेनर या छलनी

बेस यूनिट- यह जूसर के विभिन्न आंतरिक घटकों को कवर करने के लिए उपयोग होने वाली एक केसिंग है।



चित्र 3.76 बेस यूनिट

पल्प कप- इसका उपयोग फलों और सब्जियों के सभी बेकार गूदे को इकट्ठा करने के लिए किया जाता है।



चित्र 3.77 पल्प कप

जूस कप- इसका उपयोग फलों और सब्जियों के रस को इकट्ठा करने के लिए किया जाता है।



चित्र 3.78 जूस कप

प्रायोगिक गतिविधि 6

जूसर को असेम्बल करना प्रदर्शित करना।

आवश्यक सामग्री

जूसर सेट, पेचकसा।

प्रक्रिया

1. जूसर की बेस यूनिट लें।



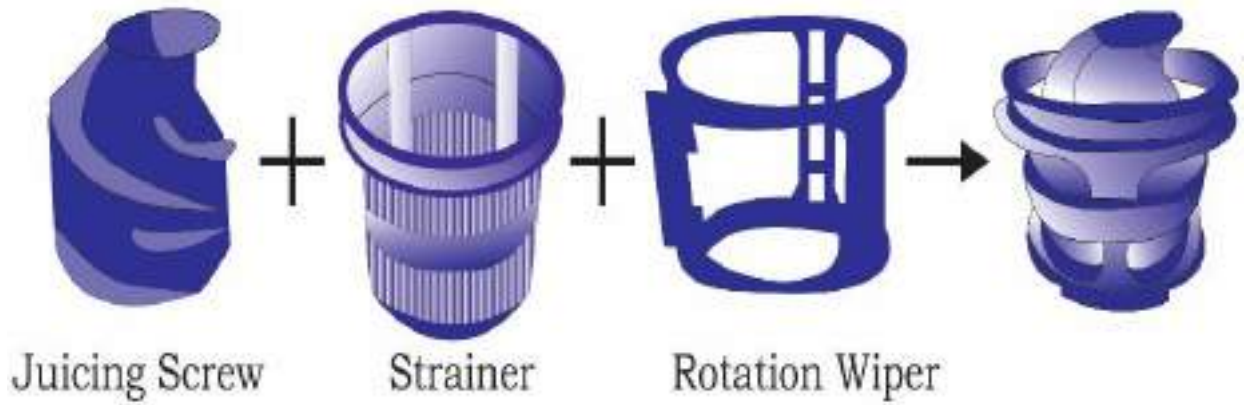
चित्र 3.79 जूसर बेस यूनिट

2. एक जूसिंग बाउल लें और इसे जूसर की बेस यूनिट पर रखें जैसा कि चित्र 3.80 में दिखाया गया है।



चित्र .3.80 जूसिंग बाउल को फिक्स करना

2. अब, जूसिंग स्कू और स्ट्रेनर लें, उन्हें चित्र 3.81 में दिखाए गए रोटेशन वाइपर में फिक्स करें।



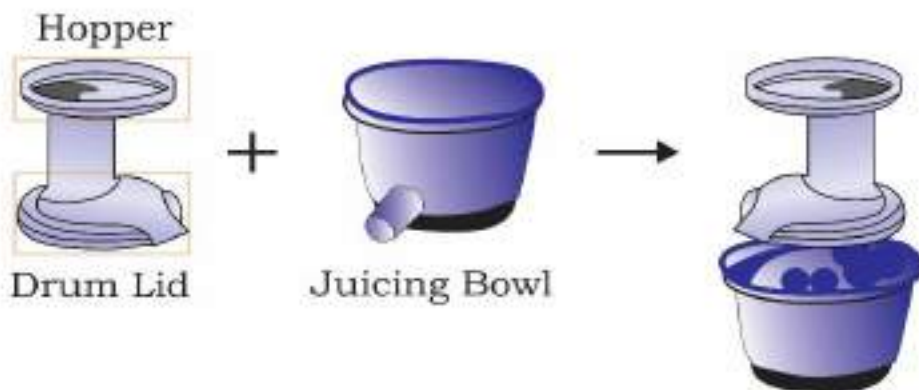
चित्र 3.81 रोटेशन वाइपर में जूसिंग और स्ट्रेनर को फिक्स करना

3. रोटेशन वाइपर और स्ट्रेनर के सेट को एक जूसिंग बाउल के अंदर रखें जैसा कि चित्र 3.82 में दिखाया गया है, यह जूसिंग बाउल बेस यूनिट पर फिक्स किया गया है।



चित्र 3.82 स्ट्रेनर और रोटेशन वाइपर को जूसिंग बाउल के अंदर रखें

5. जूसिंग बाउल की फिट की गई असेंबली पर हॉपर रखें।



चित्र .3.83 जूसिंग बाउल में फिट किया गया होपर

6. जूस कप और पल्प कप को उनके स्थान पर रखें जैसा कि चित्र 3.84 में दिखाया गया है।



चित्र 3.84 जूस कप और पल्प कप को अपने संबंधित स्थानों पर रखना

7. अब, हमारा जूसर उपयोग के लिए तैयार है।

प्रायोगिक गतिविधि 7

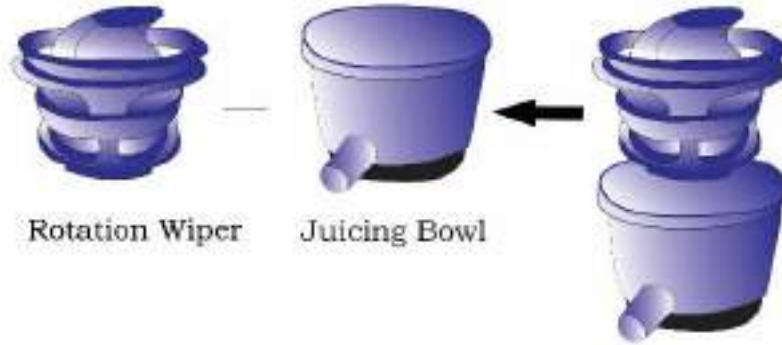
जूसर की डीअसेंबलिंग का प्रदर्शन।

आवश्यक सामग्री

जूसर किट, पेचकसा।

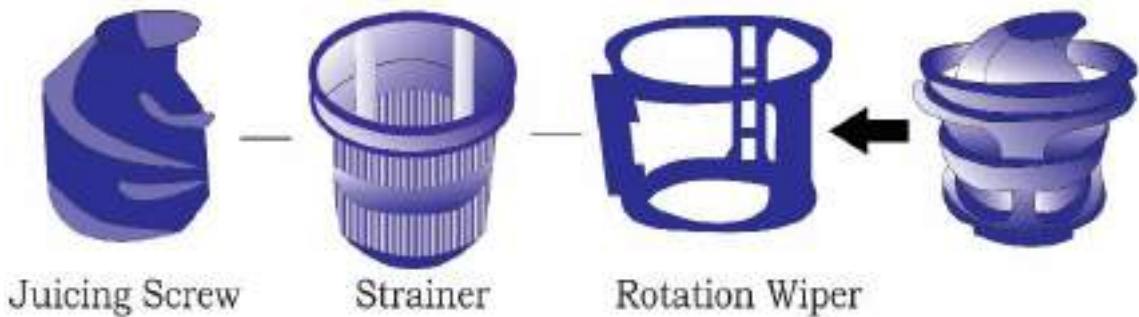
प्रक्रिया

1. सबसे पहले, रोटेशन वाइपर को जूसिंग बाउल से अलग करें जैसा कि चित्र 3.85 में दिखाया गया है।



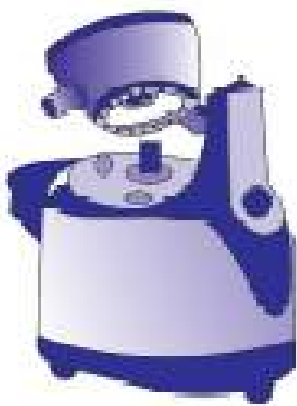
चित्र 3.85 जूसिंग बाउल से रोटेशन वाइपर को अलग करना

2. जूसिंग पेंच और स्ट्रेनर को रोटेशन वाइपर से अलग करें जैसा कि चित्र 3.86 में दिखाया गया है।



चित्र 3.86 जूसिंग पेंच और स्ट्रेनर को रोटेशन वाइपर से अलग करना

3. बेस यूनिट से जूसिंग बाउल को एंटी क्लॉकवाइज दिशा में मोड़कर अलग करें।
4. अब, जूसिंग बाउल को बेस से उठाएं जैसा कि चित्र 3.87 में दिखाया गया है।



चित्र . 3.87 जूसिंग बाउल को बेस से उठाना

प्रायोगिक गतिविधि 8

जूसर चलाने के तरीके का प्रदर्शन।

आवश्यक सामग्री

जूसर, जूसर जार, सब्जी और फल।

प्रक्रिया

1. फल या सब्जियों को धोएं और साफ करें जैसा कि चित्र 3.88 में दिखाया गया है।



चित्र 3.88 फलों को नल के नीचे धोना

2. जूसर के पावर कॉर्ड में प्लग लगाएं जैसा कि चित्र 3.89 में दिखाया गया है।



चित्र 3.89 सॉकेट में पावर कॉर्ड प्लग करना

3. जूस कप और पल्प कप को उनके स्थान पर रखें जैसा कि चित्र 3.90 में दिखाया गया है।
आर



चित्र 3.90 जूस कप और पल्प कप को उनके स्थान पर रखना

4. पावर बटन का उपयोग कर जूसर पर स्विच करें जैसा कि चित्र 3.91 में दिखाया गया है।



चित्र 3.92 जूसर बेस यूनिट में पावर बटन

5. चित्र 3.93 में दिखाए गए अनुसार एक समय में फल या सब्जी के एक टुकड़े को डालें।



चित्र 3.93 फल को शूट में डालना

6. जूसिंग प्रक्रिया पूरी होने के बाद, पावर बटन का उपयोग करके जूसर बेस यूनिट को बंद कर दें जैसा कि चित्र 3.94 में दिखाया गया है।



चित्र 3.94 जूसर बेस यूनिट को बंद करना

जूसर की सफाई

जूसर की उचित देखभाल करना बहुत महत्वपूर्ण है। हर उपयोग के बाद इसे ठीक से साफ किया जाना चाहिए।



(ए)

(बी)

चित्र 3.95 (ए) बिना साफ किया गया या बिना धुला हुआ जूसर सेट (बी) साफ या धुला हुआ जूसर सेट
जूसर सेट की सफाई के चरण निम्नानुसार हैं :

चरण -1 बिजली बंद करें और जूसर को अनप्लग करें।

चरण -2 डीअसेंबलिंग प्रक्रिया का पालन करें।

चरण -3 पानी को कई बार छोटे छोटे भागों में लेकर ठीक से धोएं और साफ करें।

चरण -4 एक ब्रश और हल्के साबुन घोल के साथ छलनी के छेद साफ करें।

स्टेप -5 बेस को मुलायम नम कपड़े से स्वाइप करें।

चरण -6 धातु के सभी भागों को साफ करें।

चरण -7 सुनिश्चित करें कि सभी भाग रखने से पहले पूरी तरह से सूख जाते हैं।

सौंपे गए कार्य : जूसर के निम्नलिखित हिस्सों को उनकी संबंधित तस्वीरों से मिलाएँ:

कॉलम ए	कॉलम बी
पल्प कप	 <p>चित्र 3.96</p>
रोटेशन वाइपर	 <p>चित्र 3.97</p>
हॉपर	 <p>चित्र 3.98</p>
जूसिंग पेंच	 <p>चित्र 3.99</p>

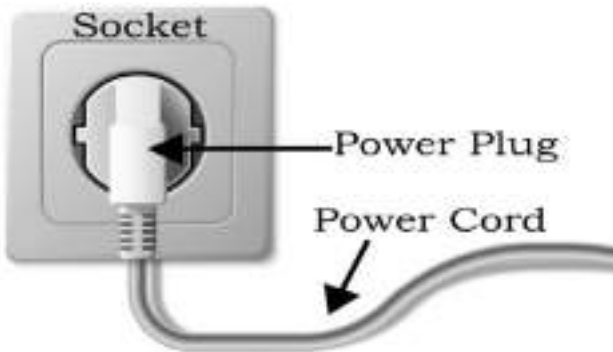
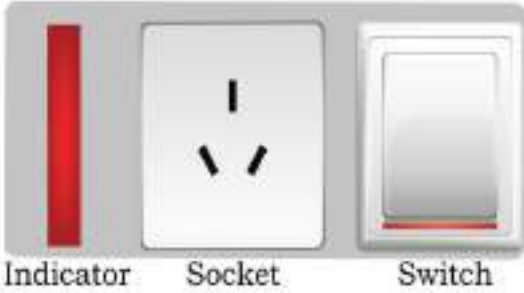
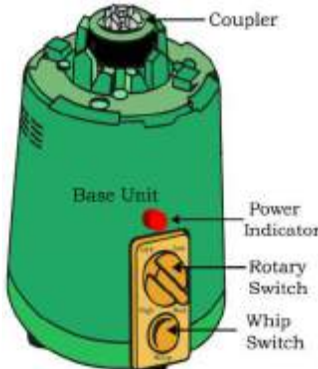
मिक्सर / ग्राइंडर / जूसर की रिपेयरिंग

मिक्सर / ग्राइंडर / जूसर एक विद्युत उपकरण है। मिक्सर / ग्राइंडर / जूसर में मोटर, ओवरलोड स्विच, पावर इंडिकेटर और रोटेरी स्विच जैसे कई भाग होते हैं।

मिक्सर के मुख्य भाग में से एक मोटर है। मोटर विद्युत ऊर्जा लेती है और इसे एक यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित करती है। इसलिए, मोटर द्वारा उत्पन्न यांत्रिक ऊर्जा जार के ब्लेड को घुमाएगी। यह जार में मौजूद सामग्री को आपस में मिलाएगी। रोटेरी स्विच विद्युत धारा को बदलता है, जिसे बेस यूनिट में इलेक्ट्रिक मोटर को वितरित किया जाना है, इस प्रकार बीटर की गति को नियंत्रित करने की सुविधा मिलती है।

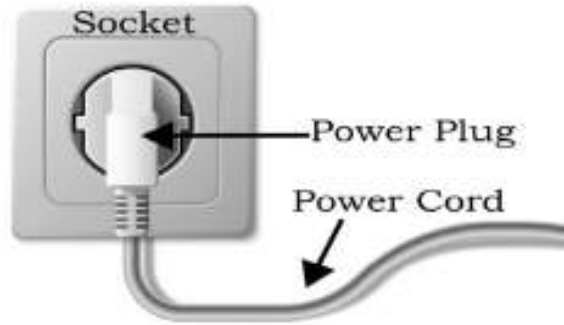
मिक्सर में होने वाली कुछ सामान्य समस्याएं तालिका 3.1 में दी गई हैं।

तालिका 3.1: मिक्सर / जूसर / ग्राइंडर में समस्याएं और उनके समाधान

समस्या	समाधान
यदि बेस यूनिट शुरू होने में विफल रहती है	<ul style="list-style-type: none"> सुनिश्चित करें कि कॉर्ड प्लग-इन है।  <p>चित्र 3.100 मिक्सर के पावर कॉर्ड सॉकेट में प्लग किए गए</p> <ul style="list-style-type: none"> सुनिश्चित करें कि बिजली की आपूर्ति आ रही है। स्विचबोर्ड पर बिजली आपूर्ति संकेतक की जांच करें।  <p>चित्र .3.101 स्विचबोर्ड पर विद्युत आपूर्ति सूचक</p> <ul style="list-style-type: none"> सुनिश्चित करें कि पावर इंडिकेटर चालू है, जो बेस यूनिट पर है।  <p>चित्र 3.102 बेस यूनिट पर इंडिकेटर का संकेत</p>

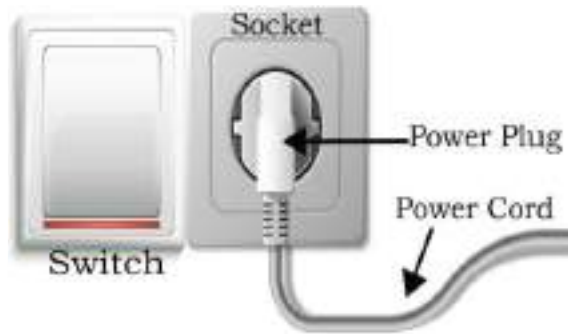
यदि मोटर बंद हो जाए

- सुनिश्चित करें कि कॉर्ड प्लग-इन है।



चित्र 3.103 सॉकेट में मिक्सर के पावर कॉर्ड को प्लग करें

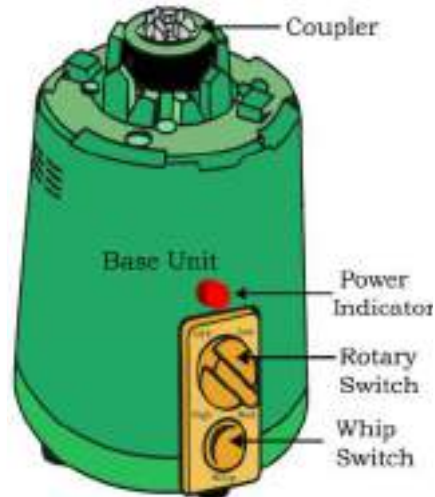
- यूनिट को इलेक्ट्रिक सॉकेट से स्विच-ऑफ करें और जूसर को ओवरहीटिंग से ठंडा होने दें।



चित्र 3.104 विद्युत मिक्सर बंद करें

यदि मिक्सर किसी भी गति पर कार्य नहीं करता है

- बेस यूनिट पर लगे हुए गति नियंत्रक यानी रोटरी स्विच को देखें।



चित्र 3.105 बेस यूनिट जिसमें रोटरी स्विच है

- यदि दोष पाया जाता है तो रोटरी स्विच को बदलें

यदि मोटर से हम्म की आवाज होती है लेकिन ब्लेड घूमता नहीं है

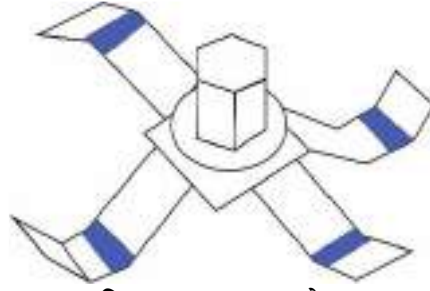
- मोटर की जाँच करें, यदि दोषपूर्ण है तो इसे प्रतिस्थापित करें।



चित्र 3.106 इलेक्ट्रिक मोटर

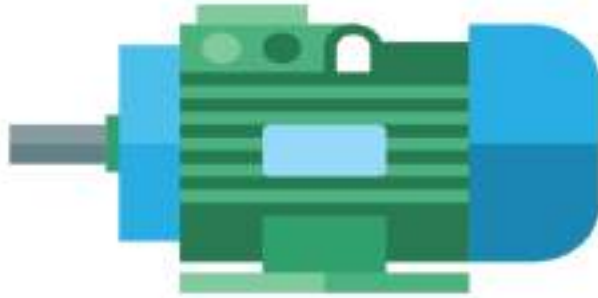
यदि मिक्सर में अत्यधिक कंपन होता है

- यदि आवश्यक हो, तो ब्लेड की जांच करें और बदलें।



चित्र 3.107 जार ब्लेड

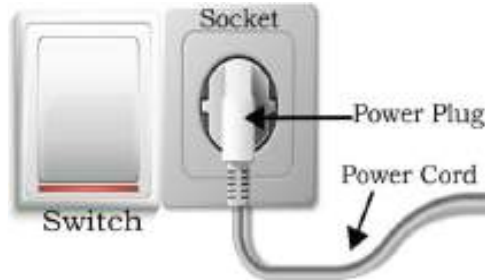
- यदि आवश्यक हो तो मोटर की जांच करें और बदलें।



चित्र 3.108 इलेक्ट्रिक मोटर

यदि मिक्सर में शोर है

- मिक्सर को बंद करें।



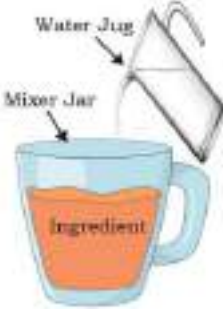


चित्र 3.109 बिजली की आपूर्ति बंद करें

- जार में सामग्री को हिलाएं



चित्र 3.110 जार में घटक को हिलाएं

- जार में पानी डालें और फिर से मिक्सर शुरू करें।

	 <p>चित्र 3.111 जार में पानी डालना</p>
<p>यदि जार ओवर फ्लो होता है</p>	<ul style="list-style-type: none"> • जार से अतिरिक्त तरल की जाँच करें और कम करें। • कैप को अच्छी तरह से जाँचें और फिट करें।  <p>चित्र 3.112 जार की कैप को ठीक से फिट करें</p>
<p>यदि जार नीचे से लीक हो रहा है</p>	<ul style="list-style-type: none"> • रबर पैकिंग या वॉशर की जाँच करें  <p>चित्र .3.113 रबर पैकिंग या वॉशर</p>

मिक्सर / ग्राइंडर / जूसर के विभिन्न भागों की सर्विसिंग और मरम्मत

जब हम एक वाहन खरीदते हैं, तो वाहन को निश्चित समय के बाद तक एक सेवा देने की सिफारिश की जाती है। उसी तरह, मिक्सर / ग्राइंडर / जूसर की सर्विसिंग भी उतनी ही महत्वपूर्ण है। यदि मिक्सर की सर्विस करते समय कोई दोष पाया जाता है तो उसी समय इसकी मरम्मत की जानी चाहिए। यदि हम मिक्सर / ग्राइंडर / जूसर की लगातार सर्विसिंग करते हैं, तो यह मिक्सर / ग्राइंडर / जूसर के जीवन और भी बेहतर बनाएगा।

मिक्सर / ग्राइंडर / जूसर की मरम्मत में रोटरी स्विच, मोटर की सर्विसिंग या मरम्मत शामिल है। निम्न अनुभाग में इन सेवाओं को निष्पादित करने के तरीके का वर्णन किया जाएगा।

गति नियंत्रण स्विच की सर्विसिंग

एक स्विच किसी मिक्सर का एक सरल और उपयोगी घटक है। इसका उपयोग बेस यूनिट के अंदर मौजूद मोटर को शुरू करने या रोकने के लिए किया जाता है। एक गति नियंत्रण स्विच के तीन चरण होते हैं। ये चरण मोटर की गति के तीन स्तरों को दर्शाते हैं। यदि हम गति नियंत्रण नॉब को घुमाते हैं तो मोटर के निम्न, मध्यम या उच्च गति के बीच एक स्तर पर आ जाएगी। मिक्सर / ग्राइंडर / जूसर की मोटर को बिजली की अलग-अलग धारा प्रदान करके मिक्सर की गति को नियंत्रित किया जाता है। गति नियंत्रण स्विच के संचालन की जांच करने के लिए कंटीन्यूइटी टैस्टर का उपयोग किया जाता है। यदि गति नियंत्रण स्विच ठीक से काम नहीं कर रहा है तो स्विच

को बदलें। यदि मिक्सर संचालित नहीं हो रहा है तो पहले प्लग और पावर कॉर्ड की जांच करें, चाहे वे ठीक से काम कर रहे हों, तभी स्विच का परीक्षण करें।

प्रायोगिक गतिविधि 9

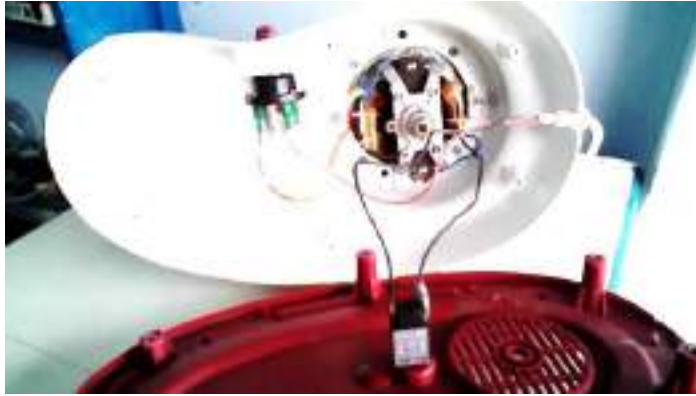
मिक्सर / जूसर / ग्राइंडर के रोटरी स्विच का परीक्षण करें।

आवश्यक सामग्री

पेचकस सेट, रोटरी स्विच।

प्रक्रिया

1. पेचकस का उपयोग करके मिक्सर की हाउसिंग को हटा दें। रोटरी स्विच के टर्मिनलों का निरीक्षण करें।



चित्र 3.114 मिक्सर की हाउसिंग को हटाना

2. यह सुनिश्चित करने के लिए स्विच के टर्मिनलों की जांच करें कि तार ठीक से जुड़े हुए हैं।



चित्र 3.115 मिक्सर की वायरिंग का निरीक्षण करें

3. अगला, तारों की स्थिति को चिह्नित करें और फिर उन्हें डिस्कनेक्ट करें।



चित्र 3.116 रोटरी स्विच

4. स्विच दोषपूर्ण है या नहीं, इसका निर्धारण करने के लिए एक कंटीन्यूइटी टेस्टर का उपयोग करें। यदि इसमें खराबी है तो इसे बदलें और टर्मिनल तारों को फिर से कनेक्ट करें जैसा कि चित्र 3.51 में दिखाया गया है।



चित्र .3.117 रोटरी स्विच पर तार को फिर से कनेक्ट करें

फ्यूज बदलना

ओवरलोड या शॉर्ट सर्किट के कारण बिजली के उपकरण के तारों को ओवरहीटिंग और आग पकड़ने से बचाने के लिए एक फ्यूज डिवाइस का उपयोग किया जाता है। यदि मिक्सर / ग्राइंडर की मोटर काम करना बंद कर देती है, तो इसका फ्यूज उड़ सकता है। फ्यूज को निम्नलिखित चरणों में प्रतिस्थापित किया जा सकता है :

1. हाउसिंग को निकालें और मोटर तक पहुंचें।



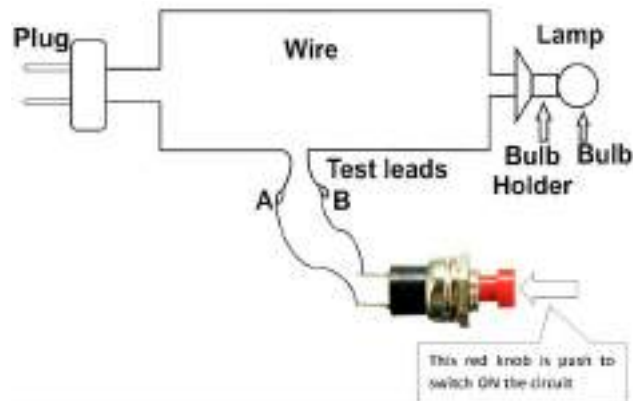
चित्र 3.118 हाउसिंग निकालना

2. मोटर से ओवरलोड स्विच को डिस्कनेक्ट करें।



चित्र 3.119 ओवरलोड स्विच को डिस्कनेक्ट करना

3. ओवरलोड स्विच का परीक्षण करने के लिए एक कंटीन्यूइटी टैस्टर का उपयोग करें जैसा कि चित्र 3.120 में दिखाया गया है। ओवरलोड बटन दबाने पर बल्ब चमकना चाहिए। यदि ऐसा है, तो हम कह सकते हैं कि ओवरलोड स्विच ठीक से काम कर रहा है।



चित्र 3.120 ओवरलोड स्विच का सर्किट आरेख

4. यदि बल्ब चमकता नहीं है तो ओवरलोड स्विच को बदलें।



चित्र 3.121 ओवरलोड स्विच

5. पेचकस का उपयोग करके मिक्सर हाउसिंग को फिर से असेंबल करें।



चित्र 3.122 मोटर हाउसिंग का पुनः असेंबल करना

प्रैक्टिकल गतिविधि 10

एक मोटर को बदलने के तरीके का प्रदर्शन।

आवश्यक सामग्री

मिक्सर, पेचकस।

प्रक्रिया

1. पेचकस का उपयोग करके मिक्सर हाउसिंग निकालें। और फिर विभिन्न इकाइयों जैसे मोटर, ओवरलोड स्विच, रोटरी स्विच और बेस यूनिट में उनकी कनेक्टिविटी का निरीक्षण करें जैसा कि चित्र 3.123 में दिखाया गया है।



चित्र 3.123 मिक्सर में विभिन्न घटकों की कनेक्टिविटी देखें

2. मोटर बेस यूनिट से ओवरलोड स्विच को डिस्कनेक्ट करें जैसा कि चित्र 3.124 में दिखाया गया है।



चित्र 3.124 मिक्सर के निचले हिस्से में ओवरलोड स्विच

3. मोटर वाइंडिंग का परीक्षण करने के लिए एक कंटीन्यूइटी टैस्टर का उपयोग करें जैसा कि चित्र 3.125 में दिखाया गया है, यदि बल्ब चमक रहा है अर्थात वाइंडिंग ठीक है।



चित्र 3.125 मोटर की वाइंडिंग का परीक्षण

4. दोषपूर्ण होने पर मिक्सर मोटर से इलेक्ट्रिक मोटर को बदलें।



चित्र 3.126 मिक्सर में प्रयुक्त यूनिवर्सल मोटर

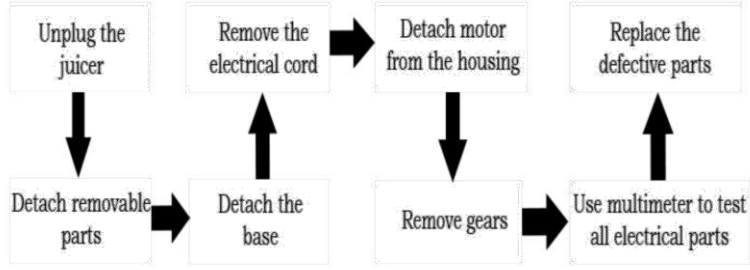
5. बेस यूनिट के हाउसिंग को फिर से असेंबल करना। असेंबल होने के बाद एक बेस यूनिट को चित्र 3.127 में दिखाया गया है।



चित्र 3.127 पुनः असेंबल किया गया मिक्सर बेस यूनिट

जूसर की मरम्मत

चित्र 3.128 एक जूसर की मरम्मत के चरणों को दर्शाया गया है।



चित्र .3.128 एक जूसर की मरम्मत के फ्लो चार्ट



चित्र .3.129 सर्विस्ड जूसर सेट
प्रायोगिक गतिविधि 11

एक जार के जाम हो चुके ब्लेड को सुलझाने के लिए प्रदर्शना।

आवश्यक सामग्री

मिक्सर, पेचकस, लाइन टेस्टर, वायर स्ट्रिपर, कॉम्बिनेशन प्लेयर, लुब्रिकेटिंग ऑयल।

प्रक्रिया

1. एक इलेक्ट्रिक मिक्सर के बेस यूनिट के स्क्रू को अनलॉक करें और मिक्सर हाउसिंग को हटा दें जैसा कि चित्र 3.130 में दिखाया गया है।



चित्र .3.130 मिक्सर हाउसिंग को हटाना

2. विद्युत मोटर के नट को अनलॉक करना जैसा कि चित्र 3.131 में दिखाया गया है और ध्यान से विद्युत मोटर को हटा दें, ताकि कनेक्शन को नुकसान न पहुंचे।



चित्र 3.131 एक विद्युत मोटर के नट को निकालना

3. तेल का उपयोग कर आर्मेचर के शाफ्ट को लुब्रिकेट करें। मिक्सर मोटर का एक विशिष्ट शाफ्ट चित्र में दिखाया गया है।



चित्र 3.132 (क) मिक्सर मोटर का शाफ्ट



चित्र 3.132 (बी) मिक्सर मोटर की आर्मेचर

4. इसे कुछ समय के लिए रखें, और फिर हाथ या प्लायर का उपयोग करके मोटर शाफ्ट को मोड़ दें जैसा कि चित्र 3.133 में दिखाया गया है।



चित्र 3.133 मोटर के शाफ्ट को हाथ से घुमाना

5. मिक्सर हाउसिंग में स्कूड्राइवर का उपयोग करके इलेक्ट्रिक मोटर को फिर से असेंबल करें जैसा कि चित्र 3.134 में दिखाया गया है।



चित्र .3.134 इलेक्ट्रिक मोटर पुनः असेंबल करना

प्रायोगिक गतिविधि 12

इलेक्ट्रिक मिक्सर को अलग करना और इलेक्ट्रिक मिक्सर के विभिन्न घटकों की पहचान करना।
आवश्यक सामग्री

मिक्सर, पेचकस, कॉम्बिनेशन प्लायर

प्रक्रिया

1. मिक्सर हाउसिंग को हटाने के लिए एक इलेक्ट्रिक मिक्सर के पेंच का उपयोग करें।



चित्र 3.135 मोटर की हाउसिंग को अनलॉक करना

2. लोड ओवरलोड स्विच, रोटर स्विच, मोटर, मोटर हाउसिंग से अलग करें।



चित्र 3.136 एक इलेक्ट्रिक मिक्सर के बेस यूनिट में विभिन्न भाग

3. ओवरलोड स्विच को पहचानें। इसमें दो टर्मिनल और पुश बटन हैं। एक ओवरलोड स्विच चित्र 3.137 में दिखाया गया है।



चित्र . 3.137 ओवरलोड स्विच

4. रोटरी स्विच को पहचानें। इसके पाँच टर्मिनल हैं। एक विशिष्ट रोटरी जैसा कि चित्र 3.138 में दिखाया गया है।



चित्र 3.138 एक इलेक्ट्रिक मिक्सर का रोटरी स्विच

5. एक इलेक्ट्रिक मोटर की पहचान करें। इसमें दो प्रकार की वाइंडिंग होती है यानी आर्मेचर वाइंडिंग और फील्ड वाइंडिंग। आर्मेचर वाइंडिंग और स्टेटर वाइंडिंग को चित्र 3.139 (ए) और 3.139 (बी) में दिखाया गया है।



(ए) (बी)

चित्र 3.139 (ए) आर्मेचर वाइंडिंग (बी) स्टेटर वाइंडिंग

6. स्टेटर की फील्ड वाइंडिंग में एक तरफ दो टर्मिनल और दूसरी तरफ चार टर्मिनल होते हैं जैसा कि चित्र 3.140 में दिखाया गया है।



चित्र 3.140 स्टेटर वाइंडिंग के दो और चार टर्मिनल

7. इंडिकेटर को पहचानें। इसके दो टर्मिनल होते हैं। एक विशिष्ट पावर इंडिकेटर 3.141 चित्र में दिखाया गया है।



चित्र 3.141 एक मिक्सर का पावर इंडिकेटर

प्रायोगिक गतिविधि 13

मिक्सर के काम नहीं करने पर मोटर की फील्ड वाइंडिंग का परीक्षण करें।

आवश्यक सामग्री

मोटर, मिक्सर, पेचकस, टेस्टर, कॉम्बिनेशन प्लेयर।

प्रक्रिया

1. मिक्सर हाउसिंग को हटाने के लिए एक इलेक्ट्रिक मिक्सर के पेंच को खोलें, जैसा कि चित्र 3.142 में दिखाया गया है।



चित्र 3.142 मिक्सर की हाउसिंग को हटाना

2. चित्र 3.143 में दिखाए अनुसार मोटर निकालें।

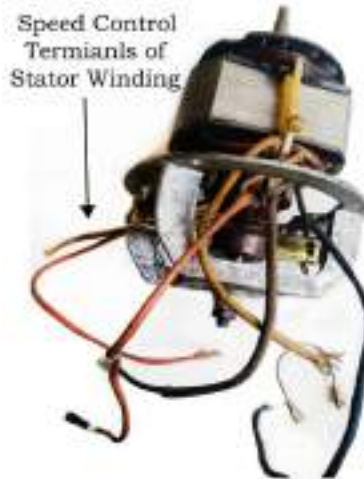


चित्र 3.143 एसी सीरीज मोटर को अनलॉक करना

3. यह जांचने के लिए कंटीन्यूइटी टैस्टर लैम्प का उपयोग करें कि क्या मोटर की वाइंडिंग कम है या कुछ अन्य समस्या है। मोटर की जांच करते समय दो बिंदुओं का पालन करें:

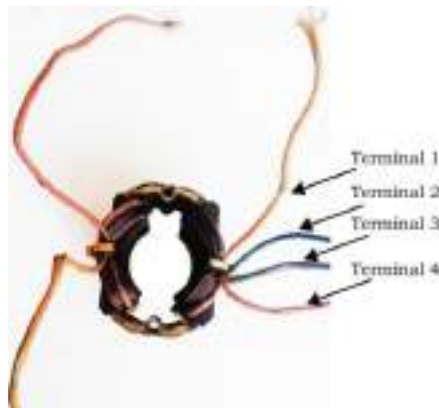
कंटीन्यूइटी टैस्टर लैम्प में क. बल्ब पूरी तीव्रता के साथ चालू हो जाएगा, जो मोटर वाइंडिंग को कम करता है।
कंटीन्यूइटी टैस्टर लैम्प में ख. बल्ब ऑफ है जो परिभाषित करता है कि मोटर वाइंडिंग खुला है।

4. मोटर के विभिन्न गति नियंत्रण टर्मिनलों को अलग करें जैसा कि चित्र 3.144 में दिखाया गया है।



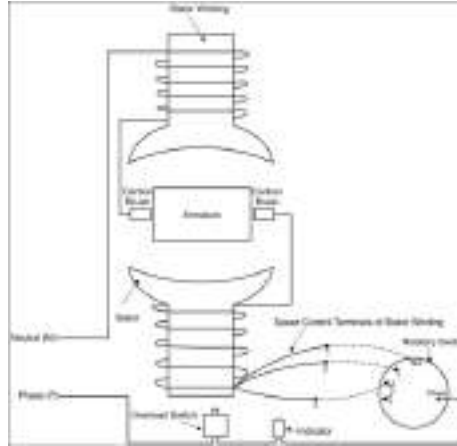
चित्र 3.144 मोटर के टर्मिनलों की पहचान

5. एसी श्रृंखला मोटर के स्टेटर वाइंडिंग का परीक्षण करें। दो प्रकार की वाइंडिंग होती हैं- फील्ड वाइंडिंग और आर्मेचर वाइंडिंग। फील्ड वाइंडिंग का उपयोग करके मोटर की गति को नियंत्रित किया जा सकता है। एक विद्युत मोटर की फील्ड वाइंडिंग या स्टेटर वाइंडिंग के टर्मिनलों को चित्र 3.145 में दिखाया गया है।



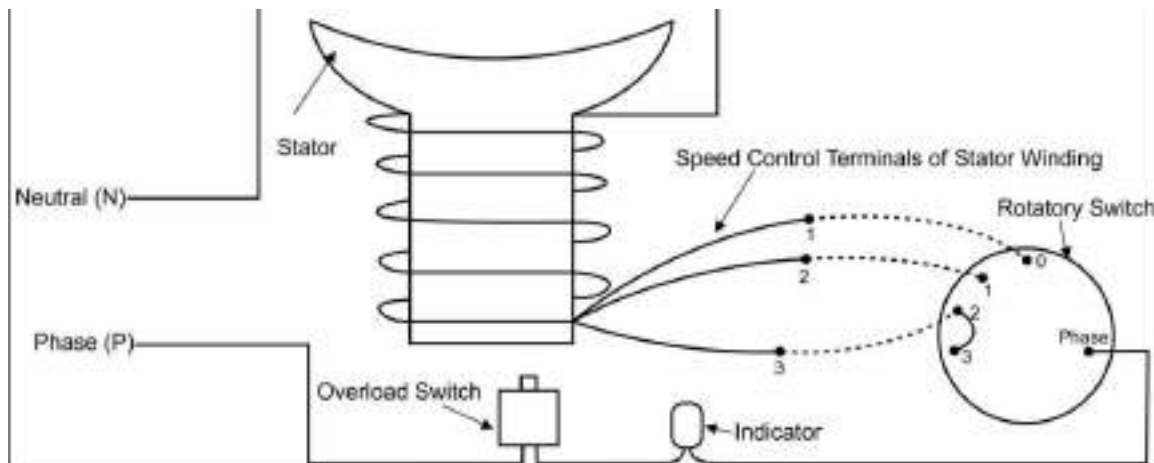
चित्र 3.145 स्टेटर वाइंडिंग के स्पीड कंट्रोल टर्मिनल

6. अब, फील्ड वाइंडिंग के इन टर्मिनलों के लिए रोटर स्विच को कनेक्ट करें। गति नियंत्रण वाइंडिंग के टर्मिनल 1 को रोटर स्विच के बिंदु 0 से जोड़ा जाता है, स्टेटर वाइंडिंग के टर्मिनल 2 और टर्मिनल 3 को रोटर स्विच के बिंदु 1 और बिंदु 2 से जोड़ा जाता है। विद्युत मोटर के तारों का आरेख चित्र 3.146 में दिखाया गया है।



चित्र 3.146 एक इलेक्ट्रिक मिक्सर का वायरिंग आरेख

7. रोटर स्विच के फेज टर्मिनल को इनपुट बिजली की आपूर्ति के फेज तार से कनेक्ट कर दें जैसा कि चित्र 3.147 में दिखाया गया है। फील्ड वाइंडिंग का परीक्षण करने के लिए एक विशिष्ट वायरिंग आरेख 3.147 में दिखाया गया है।



चित्र 3.147 परीक्षण फील्ड वाइंडिंग का वायरिंग आरेख

प्रायोगिक गतिविधि 14

सर्किट आरेख का उपयोग करके इलेक्ट्रिक मिक्सर के विभिन्न भागों की असेंबली का प्रदर्शन करें।

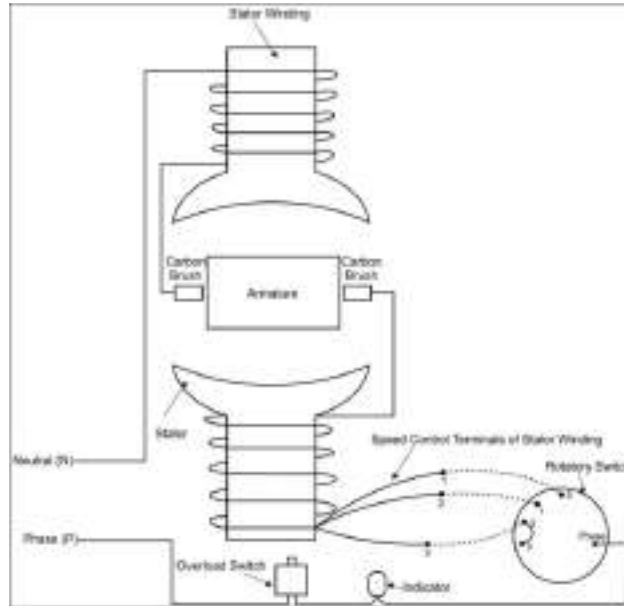
आवश्यक सामग्री

एक इलेक्ट्रिक मिक्सर का सर्किट आरेख, मिक्सर के विभिन्न भाग, एसी बिजली की आपूर्ति।

प्रक्रिया

1. ओवरलोड स्विच के एक छोर पर बिजली की आपूर्ति के फेज को कनेक्ट करें।
2. ओवरलोड स्विच के दूसरे छोर को इंडीकेटर लैम्प के एक छोर पर कनेक्ट करें।
3. इंडीकेटर लैम्प के दूसरे छोर को रोटर स्विच के फेज बिंदु पर कनेक्ट करें।
4. रोटर स्विच के बिंदुओं को स्टेटर वाइंडिंग की गति नियंत्रण टर्मिनलों से कनेक्ट करें।
5. रोटर स्विच के बिंदु 0 से गति नियंत्रण वाइंडिंग के टर्मिनल 1 को कनेक्ट करें।
6. रोटर स्विच के बिंदु 1 को गति नियंत्रण वाइंडिंग के टर्मिनल 2 से कनेक्ट करें।

7. एक तार का उपयोग करके रोटरी स्विच के बिंदु 2 और 3 को शॉर्ट करें।
8. रोटरी स्विच के बिंदु 2 को गति नियंत्रण वाइंडिंग के टर्मिनल 3 से कनेक्ट करें।
9. स्टेटर और आर्मेचर वाइंडिंग को कार्बन ब्रश का उपयोग करके कनेक्ट करें जैसा कि चित्र 3.82 में दिखाया गया है।
10. स्टेटर का एक हिस्सा रोटरी स्विच से जुड़ा हुआ है जिसकी हमने पिछले चरणों में चर्चा की है। अब स्टेटर के अन्य भाग को बिजली की आपूर्ति के न्यूट्रल भाग से कनेक्ट करें जैसा कि चित्र 3.148 में दिखाया गया है।
11. इस तरह आप विभिन्न भागों को जोड़कर मिक्सर को असेंबल कर सकते हैं।



चित्र 3.148 एक इलेक्ट्रिक मिक्सर का वायरिंग आरेख

मिक्सर / जूसर / ग्राइंडर का उपयोग करने से पहले सुरक्षा उपाय

आजकल, मिक्सर / ग्राइंडर / जूसर हर घर में इस्तेमाल किया जाता है। इन उपकरणों को ठीक से घर में रखा जाना चाहिए। मिक्सर / ग्राइंडर / जूसर को घर में रखने का समय कुछ बिंदुओं पर विचार किया जाना चाहिए।

1. उपकरण को सुविधाजनक ऊंचाई पर एक समतल जगह पर रखें।
2. सुनिश्चित करें कि उपकरण दीवार से कम से कम 6 इंच की दूरी पर हो।
3. उपकरण के आसपास पर्याप्त जगह हो।
4. गर्मी और धूप से दूर रखें।
5. एक एक्सटेंशन कॉर्ड का उपयोग न करें।
6. जब आप मिक्सर बेस यूनिट की सफाई कर रहे हों तो सॉकेट से पावर कॉर्ड निकालें।

मिक्सर / ग्राइंडर / जूसर चलाने के लिए सुरक्षा उपाय

जब मिक्सर / ग्राइंडर / जूसर उस समय चल रहा होता है तो उपयोग करने वाले व्यक्ति को कुछ बिंदुओं को याद रखना होता है।

1. मिक्सर / ग्राइंडर / जूसर का उपयोग करने से पहले सभी निर्देशों, संचालन प्रक्रियाओं और सुरक्षा सावधानियों को पढ़ें।

2. उपकरण को पानी में न डालें।
3. उपयोग में नहीं होने पर साफ करने या भागों को बाहर निकालने से पहले उपकरण को अनप्लग करें।
4. यदि कॉर्ड या प्लग क्षतिग्रस्त हो तो उपयोग न करें।
5. उपकरण बाहर उपयोग करने से बचें।
6. कॉर्ड को टेबल या काउंटर के किनारे से लटकने न दें।
7. सुनिश्चित करें कि उपकरण कवर सुरक्षित रूप से दबा हुआ है।
8. जब उपकरण चल रहा हो तो क्लैम्प को न हटाएं।
9. बच्चों के आस-पास रहने पर उपकरण को खुला न रखें।

विद्युत वॉटर हीटर / विद्युत गीजर

हम अपने दिन-प्रतिदिन के जीवन में विभिन्न विद्युत और इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों का उपयोग करते हैं। इन उपकरणों का आविष्कार मानव की आवश्यकता के आधार पर किया गया है। ऐसा ही एक उपकरण गीजर है। गीजर पानी को वास्तविक समय हीटिंग प्रदान करता है। यदि हम प्राकृतिक गीजर और इलेक्ट्रिक गीजर की तुलना करते हैं, तो हम कह सकते हैं कि दोनों गीजर पानी को गर्म करते हैं। लेकिन, प्राकृतिक गीजर के मामले में पृथ्वी की सतह के अंदर मौजूद गर्मी के कारण पृथ्वी की सतह से गर्म पानी निकलेगा जबकि इलेक्ट्रिक गीजर पानी को गर्म करने के लिए बिजली का उपयोग किया जाता है। इस अध्याय में, हम इलेक्ट्रिक गीजर की स्थापना और मरम्मत के बारे में जानेंगे।



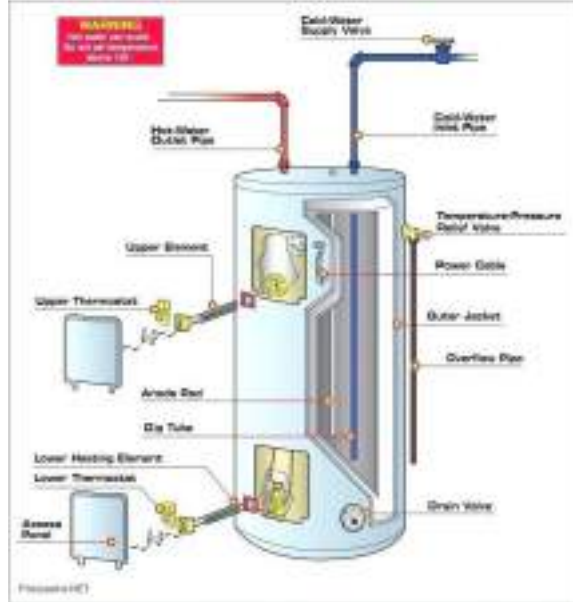
चित्र 3.149 (ए) प्राकृतिक गीजर (बी) इलेक्ट्रिक गीजर

इलेक्ट्रिक गीजर

इलेक्ट्रिक वॉटर हीटर या गीजर पानी को गर्म करने के लिए सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला घरेलू उपकरण है। गीजर में दो पाइपों से सुसज्जित एक पानी की टंकी होती है - एक ठंडे पानी के इनलेट के लिए और दूसरी गर्म पानी के आउटलेट के लिए। पानी को गर्म करने के लिए हीटिंग रॉड का उपयोग किया जाता है। इन हीटिंग छड़ें थर्मोस्टैट्स से सुसज्जित होती हैं।

थर्मोस्टैट्स से यह सुनिश्चित करते हैं कि पानी एक प्रीसेट तापमान से ऊपर गर्म नहीं होता है।

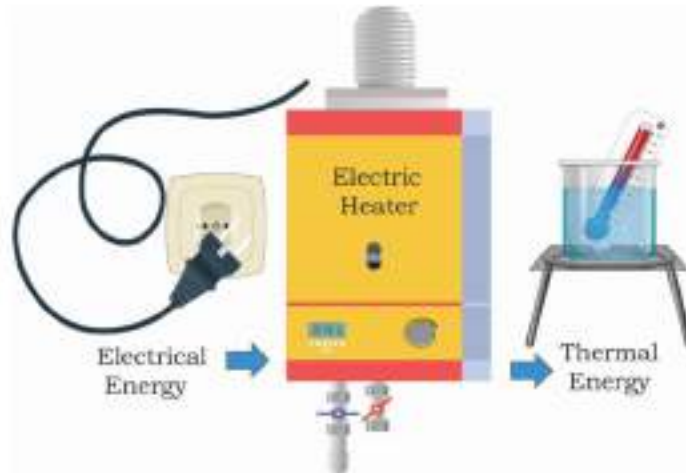
आम तौर पर टैंक को कुछ इन्सुलेट सामग्री के साथ कवर किया जाता है और एक धातु आवरण के अंदर संलग्न होता है।



चित्र 3.150 एक इलेक्ट्रिक गीजर का कट-सेक्शन

गीजर का कार्य करने का सिद्धांत

गीजर विद्युत ऊर्जा को तापीय ऊर्जा में परिवर्तित करता है। यह परिवर्तन हीटिंग कंडक्शन के माध्यम से पानी के तापमान को बढ़ाने के लिए हीटिंग एलिमेंट के उपयोग के माध्यम से किया जाता है।



चित्र .3.151 हीटर में ऊर्जा परिवर्तन का संकल्पनात्मक दृष्टिकोण

दोनों हीटिंग एलिमेंट एक साथ कार्य नहीं करते हैं। सबसे पहले, शीर्ष हीटिंग एलिमेंट तब तक कार्य करता है जब तक कि ऊपरी टैंक गर्म न हो। उसके बाद, फंक्शन निचले हीटिंग एलिमेंट में स्थानांतरित किया जाता है। इन हीटिंग एलिमेंट का अपना थर्मोस्टैट्स होता है। तदनुसार, थर्मोस्टैट हीटिंग सिस्टम को चालू और बंद करता है। यह तापमान को महसूस करता है, जब गीजर का तापमान पूर्व निर्धारित तापमान से नीचे गिर जाता है तो यह थर्मोस्टैट पर स्विच करता है और तापमान के पूर्व निर्धारित तापमान तक पहुंचने पर यह अपने आप बंद हो जाता है।

गीजर का कार्य सिद्धांत चित्र 3.152 में दिखाया गया है। गीजर में थर्मोस्टैट, हीटर, इनलेट, आउटलेट, बाहरी आवरण जैसे कई भाग हैं।

थर्मोस्टैट - यह एक उपकरण है जो स्वचालित रूप से सिस्टम या उपकरण में तापमान को नियंत्रित करता है। जब तापमान एक निश्चित बिंदु पर पहुंच जाता है तो यह एक उपकरण को सक्रिय करता है।

हीटर - यह गीजर की पानी की टंकी में पानी गर्म करने के लिए एक धातु की छड़ का उपयोग होता है। पानी की टंकी में हीटिंग एलिमेंट लगा होता है, जो कि थर्मोस्टैट द्वारा नियंत्रित होते हैं।

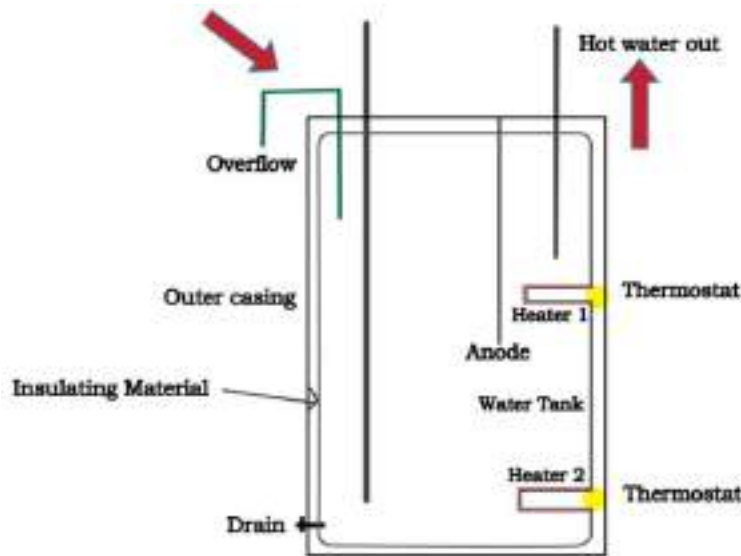
इनलेट - यह एक धातु पाइप है जिसका उपयोग गीजर में ठंडे पानी डालने के लिए किया जाता है।

आउटलेट - यह एक धातु पाइप है जिसका उपयोग गीजर से गर्म पानी को बाहर निकालने के लिए किया जाता है।

बाहरी केसिंग - यह एक बाहरी केसिंग है जो गीजर को बाहरी जगह से अलग करने के लिए उपयोग किया जाता है।

ओवरफ्लो - गीजर की पानी की टंकी में अतिरिक्त पानी छोड़ने के लिए एक ओवरफ्लो पाइप का उपयोग किया जाता है।

ड्रेन - सफाई के समय गीजर के पानी के टैंक को खाली करने के लिए यह धातु के पाइप का उपयोग होता है।



चित्र 3.152 गीजर का आंतरिक भाग

वॉटर हीटर तीन प्रकार के होते हैं, जो इस प्रकार हैं:

- सामान्य प्लेट हीटर
- इमर्शन हीटर
- गीजर हीटर

सामान्य प्लेट हीटर

इसका इस्तेमाल शेविंग के लिए आवश्यकतानुसार कम मात्रा में पानी गर्म करने के लिए किया जाता है। इसकी बनावट बहुत सरल होती है, निकल की दो गोल प्लेट एक साथ मिलाकर उन्हें एक साथ अलग किया जाता है। बाहरी सतह प्लास्टिक की गोल प्लेट से अछूती रहती है। दोनों राउंड निकल प्लेट इंसुलेटर की मदद से 2 मि.मी. के अंतर के साथ सेट की गई हैं। एक सामान्य सामान्य प्लेट हीटर चित्र 3.153 में दिखाया गया है।



चित्र 3.153 सामान्य प्लेट हीटर

इमर्शन हीटर

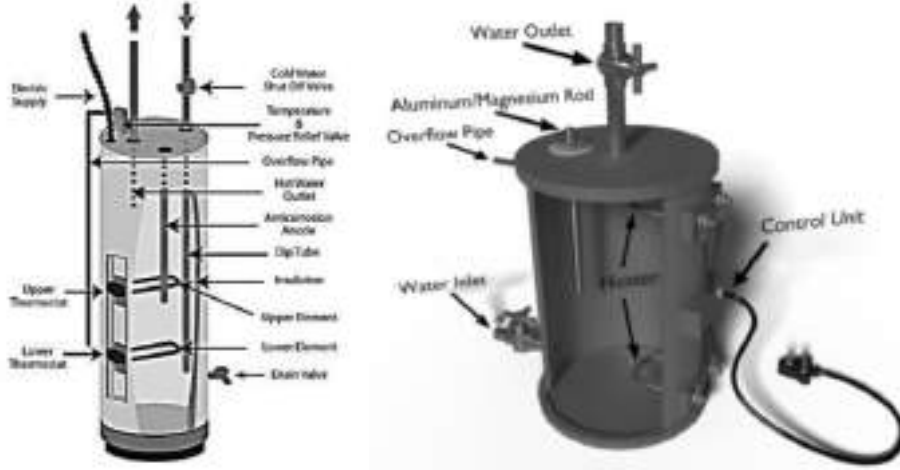
जो हीटर पानी को गर्म करने के लिए पानी में डूबे रहते हैं, उन्हें इमर्शन हीटर कहा जाता है। बाजार में 250 वॉट से लेकर 2 किलो वॉट तक के इमर्शन हीटर उपलब्ध हैं। इसकी बॉडी धात्विक पदार्थ से बनी होती है। ताप एलिमेंट तांबे से बना होता है जो केपिलरी ट्यूब के अंदर स्थापित होता है। ट्यूब कुंडल आकार में विकृत है। केपिलरी ट्यूब मैग्नीशियम ऑक्साइड से भरा होता है जो इन्सुलेटर के रूप में काम करता है। एक विशिष्ट इमर्शन प्लेट हीटर चित्र 3.154 में दिखाया गया है।



चित्र 3.154 इमर्शन प्लेट हीटर

गीजर हीटर

पानी के गीजर का मूल सिद्धांत सरल होता है। यहां इलेक्ट्रिक हीटिंग एलिमेंट का उपयोग स्टोरेज टैंक में जमा पानी को गर्म करने के लिए किया जाता है। सामान्य इमर्शन हीटर प्रकार के वॉटर हीटर से एकमात्र अंतर यह है कि यह गीजर से जुड़े हीटिंग एलिमेंट के संचालन की अवधि को नियंत्रित करके स्वचालित रूप से पानी के तापमान को नियंत्रित कर सकता है, जो सामान्य विसर्जन प्रकार के वॉटर हीटर में संभव नहीं हो सकता है। एक वॉटर गीजर चित्र 3.155 में दिखाया गया है।



चित्र 3.155 इलेक्ट्रिक वॉटर हीटर

नोट: इस वॉटर हीटर की स्थापना, संचालन और सर्विसिंग के दौरान सुरक्षा बेहद महत्वपूर्ण है। काम करते समय सुरक्षा संभावित खतरे को कम करेगी।

प्री-इंस्टॉलेशन चेकलिस्ट

यह स्थान, पानी के पाइप लेआउट, वायरिंग आरेख और आवश्यक उपकरण की क्रॉस चेकिंग है।

स्थान

- सुनिश्चित करें कि वॉटर हीटर एक बिजली की आपूर्ति के करीब नहीं है।
- खुले क्षेत्र में गीजर स्थापित न करें।
- सुनिश्चित करें कि गीजर को ज्वलनशील पदार्थ के पास नहीं रखा जाना चाहिए।

पानी की पाइपिंग

- सुनिश्चित करें कि गीजर का इनलेट ठंडे पानी की आपूर्ति से जुड़ा है।
- सुनिश्चित करें कि तापमान और दबाव-राहत वाल्व स्थापित होना चाहिए।
- सुनिश्चित करें कि सभी प्लंबिंग कनेक्शन पानी के रिसाव से मुक्त होने चाहिए।
- सुनिश्चित करें कि वॉटर हीटर की छड़ पूरी तरह से गीजर के पानी के भंडारण टैंक में डूबी हुई हो।

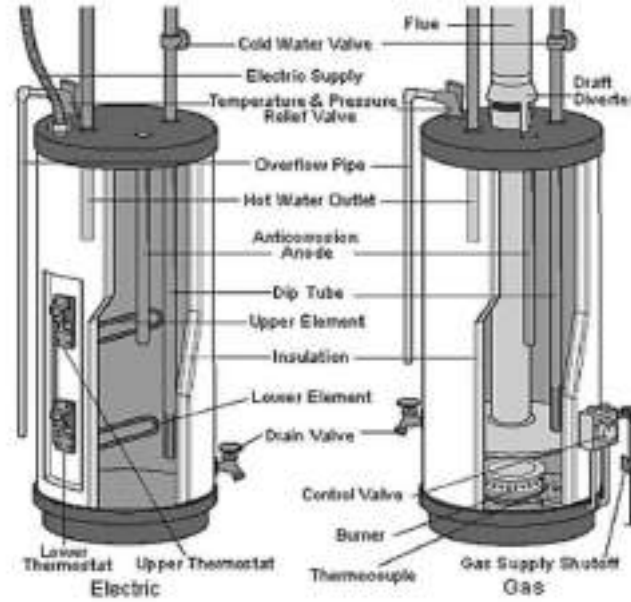
तारों

- सुनिश्चित करें कि सॉकेट से इनपुट बिजली की आपूर्ति गीजर की वोल्टेज आवश्यकता से मेल खाना चाहिए।
- सुनिश्चित करें कि वायर और सर्किट ब्रेकर का सही आकार वॉटर हीटर को बिजली की आपूर्ति करने के लिए उपयोग किया जाता है।
- सुनिश्चित करें कि गीजर को विद्युत रूप से बेस बनाया जाना चाहिए।
- बिजली के झटके से बचने के लिए विद्युत कनेक्शन को क्रॉस चेक करें।

स्थापना के लिए आवश्यक उपकरण

गीजर के उपलब्ध भागों की जाँच करें जिन्हें स्थापित किया जाना है। भागों की सूची नीचे सूचीबद्ध है:

1. थर्मोस्टेट
2. थर्मोस्टेट स्विच
3. डिप ट्यूब
4. इंसुलेशन
5. ऊपरी हीटिंग एलिमेंट
6. कम हीटिंग एलिमेंट
7. इनलेट ठंडे पानी के पाइप
8. आउटलेट गर्म पानी के पाइप
9. ठंडे पानी की आपूर्ति वाल्व
10. ओवरफ्लो पाइप



चित्र 3.156 गीजर के भाग

स्थापना के लिए आवश्यक उपकरण

- पाइप रिंच
- स्पैनर
- ड्रिल मशीन, ड्रिल बिट्स
- हथौड़ा
- टेपलॉन टेप
- फास्टर
- कीलें
- स्वयं टैप करने वाला पेंच

प्रायोगिक गतिविधि 15

गीजर की स्थापना का प्रदर्शन।

आवश्यक सामग्री
गीजर किट, ड्रिल मशीन, पेचकस, टेफ्लॉन टेप, प्लास्टिक इंसर्ट, नेला।

प्रक्रिया

1. वॉटर हीटर के पैकिंग बॉक्स को अनपैक करें।



चित्र 3.157 गीजर की अनपैकिंग करना

2. बॉक्स में आइटम वॉटर हीटर, वाल्व और उपयोगकर्ता मैनुअल हैं।



चित्र 3.158 बॉक्स में आइटम

3. बॉक्स में दिए गए स्टिकर के अनुसार ड्रिल मशीन का उपयोग करके दीवार में छेद करें।



चित्र .3.159 दीवार पर ड्रिलिंग

4. प्लास्टिक नेल एंकर को छिद्रों में डालें, फिर स्क्रू को नेल एंकर में डालें और इसे पेचकस के साथ कस दें।



चित्र.3.160 प्लास्टिक कील एंकर

5. वॉटर हीटर ब्रैकेट को फिक्स करें इसे दीवार पर लटका दें।



चित्र 3.161 गीजर को ब्रैकेट पर लटकाएं

चरण 6: गीजर के कनेक्शन पर टेफ्लॉन टेप लगाएं।



चित्र 3.162 इनलेट और आउटलेट के कनेक्शन पर टेफ्लॉन टेप लगाएं

6. आउटलेट और गीजर के इनलेट में लचीले पाइप के साथ कनेक्शन बनाएं, पाइप के टूटने से बचने के लिए इसे ज्यादा न कसें।



चित्र 3.163 इनलेट और गीजर से बाहर निकालना

7. पावर प्लग को कनेक्ट न करें, पहले गीजर के पानी के टैंक को भरें, और यह सुनिश्चित करें कि वॉटर हीटर के इनलेट का उपयोग करके पानी की टंकी को भरा जाए।



चित्र 3.164 गीजर को प्लग करना

8. इलेक्ट्रिक सॉकेट में वॉटर हीटर के पावर प्लग को डालें, अब चेक करें कि क्या गीजर का काम करता है।



चित्र 3.165 स्थापित गीजर

देखभाल के सुझाव:

- पानी के आने वाले आउटलेट की जांच किए बिना वॉटर हीटर पर स्विच ऑन न करें।
 - उपयोग में न होने पर हीटर बंद कर दें।
 - अधिकृत सेवा केंद्र से वॉटर हीटर प्राप्त करें।
 - वास्तविक स्पेयर पार्ट्स का उपयोग करें।
 - वॉटर हीटर को अधिकृत सर्विस सेंटर के माध्यम से साल में कम से कम एक बार साफ करवाएं।
- कुछ सामान्य समस्याएं उनके कारण और उपचार निम्नलिखित तालिका में सूचीबद्ध की गई हैं।

तालिका 3.2

स्थिति	कारण	उपाय
गर्म पानी नहीं होना	मुख्य बिजली की आपूर्ति बंद है"	मुख्य बिजली की आपूर्ति "चालू" करें
	सर्किट ब्रेकर ट्रिप हो गया है	नए फ्यूज के साथ बदलें
	सर्किट ब्रेकर दोषपूर्ण है	नए सर्किट ब्रेकर के साथ बदलें
	दोषपूर्ण थर्मोस्टेट	नए थर्मोस्टेट के साथ बदलें
	दोषपूर्ण हीटिंग एलिमेंट	नए हीटिंग एलिमेंट के साथ बदलें
पर्याप्त गर्म पानी प्रदान करने में सक्षम नहीं है	वॉटर हीटर अंडरसाइज वाला है	मांग को पूरा करने वाले साइज का वॉटर हीटर स्थापित करें
	उच्च गर्म पानी की मांग	थर्मोस्टेट का तापमान बढ़ाएं
	बहुत ठंडे पानी की आपूर्ति	थर्मोस्टेट का तापमान बढ़ाएं
	गलत पाइपिंग कनेक्शन	सही पाइपिंग करें
	वॉटर हीटर के तल पर तलछट या चूने का संचय	वॉटर हीटर ड्रेन करें। यह देखने के लिए जांचें कि क्या जल उपचार आवश्यक है

	गर्म पानी की प्लंबिंग प्रणाली में लीक	लीक और मरम्मत के लिए गर्म पानी की प्लंबिंग प्रणाली की जाँच करें
	थर्मोस्टैट बहुत कम पर एडजस्ट किया गया	थर्मोस्टैट का तापमान बढ़ाएं
	दोषपूर्ण थर्मोस्टैट	नए थर्मोस्टैट के साथ बदलें
	दोषपूर्ण एलिमेंट	नए एलिमेंट के साथ बदलें। सभी मामलों के 90% में यह निचला एलिमेंट होता है
	लंबी दूरी या खुली हुई पाइपिंग	पाइपिंग को इंसुलेट करें
	गर्म पानी की पाइपिंग बाहर की दीवार पर होना	पाइपिंग को इंसुलेट करें
वॉटर हीटर द्वारा निरंतर हीटिंग नहीं होती है	अंडरसाइज वॉटर हीटर लगाया जाता है	मांग को पूरा करने वाले साइज का वॉटर हीटर स्थापित करें
	एलिमेंट वॉट क्षमता बहुत छोटा है	उच्च एलिमेंट वॉट क्षमता के साथ बदलें
	थर्मोस्टैट वॉटर हीटर के संपर्क में नहीं है	ठीक से फिट करें। सुनिश्चित करें कि इन्सुलेशन थर्मोस्टैट के साथ हस्तक्षेप नहीं कर रहा है
	थर्मोस्टैट का तापमान बहुत कम है	थर्मोस्टैट का तापमान बढ़ाएं
	दोषपूर्ण थर्मोस्टैट	नए थर्मोस्टैट के साथ बदलें
हीटिंग एलिमेंट विफलता	तारों का कनेक्शन गलत है	सही वायरिंग करें
	तारों के कनेक्शन ढीले हैं	पता लगाएँ, ध्यान से साफ करें, ठीक से फिर से कनेक्ट करें
	बिजली / पावर की वृद्धि	फ्यूज, एलिमेंट और थर्मोस्टैट का निरीक्षण / प्रतिस्थापन करें
	उच्च वोल्टेज	विद्युत उपयोगिता के साथ जांचें और सही करें
	शॉर्ट सर्किट	शॉर्ट सर्किट और मरम्मत का पता लगाएं
थर्मोस्टैट विफलता	कोई पावर नहीं है	फ्यूज / सर्किट ब्रेकर देखें, प्रतिस्थापित करें/ रीसेट करें
	ढीले तारों का कनेक्शन	पता लगाएँ, ध्यान से साफ करें, ठीक से फिर से कनेक्ट करें

	बिजली / पावर की वृद्धि	फ्यूज / सर्किट ब्रेकर देखें, प्रतिस्थापित करें/ रीसेट करें
	कम / उच्च वोल्टेज	विद्युत उपयोगिता के साथ जाँच करें और सही करें
	शॉर्ट सर्किट	शॉर्ट सर्किट और मरम्मत का पता लगाएं
उड़ा हुआ फ्यूज / सर्किट ब्रेकर	तारों का कनेक्शन गलत है	वायरिंग को ठीक करें
	तारों के कनेक्शन ढीले हैं	पता लगाएँ, ध्यान से साफ करें, ठीक से फिर से कनेक्ट करें
	बिजली / पावर की वृद्धि	फ्यूज / सर्किट ब्रेकर देखें, प्रतिस्थापित करें/ रीसेट करें
	उच्च वोल्टेज	विद्युत उपयोगिता के साथ जाँचें और सही करें
	शॉर्ट सर्किट	शॉर्ट सर्किट का पता लगाएं और मरम्मत करें
	बिजली की आपूर्ति तारों का छोटा साइज	तारों के आकार सही करें
फ्यूज तुरन्त जल जाता है	शॉर्ट सर्किट	शॉर्ट सर्किट का पता लगाएं और मरम्मत करें
तार जलना	बिजली / पावर की वृद्धि	फ्यूज, एलिमेंट और थर्मोस्टैट का निरीक्षण / प्रतिस्थापन करें
	कम / उच्च वोल्टेज	विद्युत उपयोगिता के साथ जाँचें और सही करें
	बिजली की आपूर्ति के तारों का साइज कम होना	सही वायरिंग आकार का उपयोग करें
सर्विस तार गर्म	तारों का कनेक्शन गलत है	सही वायरिंग करें
	वॉटर हीटर ठीक से अर्थिंग नहीं है	वॉटर हीटर की ठीक से अर्थिंग करें
	बिजली / पावर की वृद्धि	फ्यूज, एलिमेंट और थर्मोस्टैट का निरीक्षण / प्रतिस्थापन करें
	उच्च वोल्टेज	विद्युत उपयोगिता के साथ जाँचें और सही करें
	शॉर्ट सर्किट	शॉर्ट सर्किट का पता लगाएं और मरम्मत करें

	बिजली की आपूर्ति के तारों का साइज छोटा है	सही वायरिंग आकार का उपयोग करें
ड्रेन का वाल्व लीक	ड्रेन का वाल्व खुला है	ड्रेन वाल्व बंद करें
	दोषपूर्ण ड्रेन वाल्व	नई ड्रेन वाल्व के साथ बदलें
रिलीफ वाल्व से पानी टपकता है	पानी का अत्यधिक दबाव	वाल्व को कम करने वाले दबाव को स्थापित करना
	एक बंद पानी प्रणाली में थर्मल विस्तार	ठंडे पानी की आपूर्ति लाइन पर एक उपयुक्त विस्तार टैंक स्थापित करें
	अनुचित रूप से लगा रिलीफ वाल्व	देखें कि क्या रिलीफ वाल्व ठीक से काम करता है और यदि आवश्यक हो तो बदलें
	दोषपूर्ण थर्मोस्टैट	नए थर्मोस्टैट के साथ बदलें
	दोषपूर्ण रिलीफ वाल्व	ए रिलीफ वाल्व के साथ बदलें
फर्श पर पानी / ड्रेन पैन	रिलीफ वाल्व से पानी का बहाव	देखें कि पानी में दबाव बनता है
	एलिमेंट लीक	नए एलिमेंट के साथ बदलें
	वॉटर हीटर लीक	नए वॉटर हीटर से बदलें
कंडेनसेशन	पहली बार वाटर हीटर भरा	वॉटर हीटर को गर्म होने दें। समस्या दूर होनी चाहिए। यदि यह बनी रहती है, तो लीक के लिए सभी प्लंबिंग कनेक्शनों की जांच करें
	बहुत सारा गर्म पानी निकालने पर ठंडे पानी के साथ रिफिल हो जाता है	वॉटर हीटर को गर्म होने दें। समस्या दूर होनी चाहिए। यदि यह बनी रहती है, तो लीक के लिए सभी प्लंबिंग कनेक्शनों की जांच करें
	वॉटर हीटर का छोटा साइज है	मांग को पूरा करने वाले आकार का वॉटर हीटर स्थापित करें
गीला इन्सुलेशन	पाइपलाइन कनेक्शन लीक करना	रिसाव और मरम्मत का पता लगाएं
	हीटिंग एलिमेंट के आसपास लीक हो रहा है	टैंक के निकले हुए किनारे और एलिमेंट गैसकेट को कसें, साफ करें
	रिलीफ वाल्व से पानी का बहाव	देखें कि पानी में दबाव बनता है
गर्म पानी में जंग के निशान	एनोड खराब हो गया है	नया एनोड बदलें
जंग लगा पानी	पानी का क्षरण	नए वॉटर हीटर से बदलें
सड़े हुए अंडे की गंध	पानी में उच्च सल्फेट या खनिज सामग्री	मैग्नीशियम एनोड की जगह एल्युमीनियम एनोड और ब्लिच वॉटर

		हीटर में बदलें
टंकी फूली हुई	कोई रिलीफ वाल्व नहीं लगाया गया	उचित रिलीफ वाल्व स्थापित करें
	अत्यधिक पानी का दबाव	वाल्व को कम करने वाला दबाव स्थापित करें
	एक बंद पानी प्रणाली में थर्मल विस्तार	ठंडे पानी की आपूर्ति लाइन पर एक उपयुक्त विस्तार टैंक स्थापित करें

अपनी प्रगति जांचें

क. निम्नलिखित में से सही विकल्प चुनिए।

- निम्नलिखित में से कौन सा मिक्सर का प्रकार नहीं है?
(ए) स्टैंड मिक्सर (बी) आटा मिक्सर (सी) स्पाइरल मिक्सर (डी) प्लेनेट मिक्सर
- कौन सा हिस्सा मिक्सर को ओवरलोड से बचाता है?
(ए) ऑटो स्विच (बी) ऑटोमैटिक प्रोटेक्टर (सी) ओवरलोड स्विच (डी) ऑटो ओवरलोड प्रोटेक्टर
- ओएलपी का अर्थ है:
(ए) ऑटोमैटिक ओवर प्रोटेक्टर (बी) ओवर लोड प्रोटेक्टर (सी) स्तर सुरक्षा (डी) ओवर लाइन सुरक्षा
- निम्नलिखित में से कौन जूसर के प्रकार हैं?
(ए) सेंट्रीफ्यूगल जूसर (बी) मैस्टिकेटिंग जूसर (सी) साइट्रस जूसर या रीमर (डी) उपरोक्त सभी
- निम्नलिखित में से कौन जूसर का हिस्सा नहीं है?
(ए) प्लंजर (बी) ड्रम लिड (सी) हॉपर (डी) स्ट्रेट वाइपर
- निम्नलिखित में से किसका उपयोग पानी की टंकी में हीटिंग एलिमेंट की गर्मी को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है।
(ए) धातु की छड़ (बी) थर्मोस्टेट (सी) कपलर (डी) हीटर
- गीजर _____ ऊर्जा को _____ ऊर्जा में परिवर्तित करता है।
(ए) केमिकल टू इलेक्ट्रिकल (बी) इलेक्ट्रिकल टू केमिकल (सी) इलेक्ट्रिकल टू थर्मल (डी) थर्मल टू इलेक्ट्रिकल
- निम्नलिखित में से कौन सा मिक्सर की गति को नियंत्रित करने के लिए है।
(ए) ओवरलोड स्विच (बी) रोटरी स्विच (सी) पावर स्विच (डी) नियंत्रण स्विच
- निम्न में से कौन वॉटर हीटर का प्रकार नहीं है।
(ए) सामान्य प्लेट वॉटर हीटर (बी) इमर्शन वॉटर हीटर (सी) गीजर वॉटर हीटर (डी) गोल प्लेट वॉटर हीटर
- निम्नलिखित में से कौन सा मिक्सर का प्रकार नहीं है
(ए) प्लैनेटरी मिक्सर (बी) स्टैंड मिक्सर (सी) स्पायरल मिक्सर (डी) पाइप मिक्सर

ख. रिक्त स्थान में सही शब्द भरें

1. पानी में सड़े अंडे की गंध पानी में _____ या खनिज सामग्री के कारण होती है।
2. इनलेट और आउटलेट के पाइप को जोड़ने के लिए किस प्रकार के प्रकार _____ का उपयोग किया जाता है
3. गीजर विद्युत ऊर्जा को _____ ऊर्जा में परिवर्तित करता है।
4. अधिक लोड के मामले में _____ स्विच सक्रिय हो जाएगा।
5. दीवार पर छेद बनाने के लिए _____ मशीन का उपयोग किया जाता है।
6. मोटर विद्युत ऊर्जा को _____ ऊर्जा में परिवर्तित करती है।

ग. यह बताएं कि नीचे दिया गया कथन सही है या गलत

1. यदि मिक्सर / ग्राइंडर का जार नीचे से लीक हो रहा है, तो यह ब्लेड के शाफ्ट के खराब होने के कारण हो सकता है।
2. एक दोषपूर्ण मोटर मिक्सर / ग्राइंडर में अत्यधिक कंपन होता है।
3. एक जूसर के प्लास्टिक भागों के रंग उड़ने को हटाने के लिए, उन्हें ब्लीच से साफ करें।
4. यदि जूसर को असमान सतह पर रखा गया है तो यह नहीं चलेगा।
5. थर्मोस्टैट गीजर में एक तापमान नियंत्रक है।
6. ओवरलोड प्रोटेक्शन डिवाइस का उपयोग गीजर में किया जाता है।
7. रोटर स्विच मिक्सर मोटर की गति को नियंत्रित करता है।
8. आर्मेचर मोटर का एक हिस्सा है।
9. स्टेटर मोटर का एक गतिशील हिस्सा है।
10. टेफ्लॉन टेप लीकेज फ्री कनेक्शन में मदद करता है।

घ. लघु उत्तर प्रकार का प्रश्न

1. मिक्सर के प्रकार क्या हैं?
2. मिक्सर के भागों का नाम बताइए।
3. मोटर के असेंबलिंग और डिअसेंबलिंग के चरणों को लिखें।
4. जूसर के उपयोग के चरणों को लिखिए।
5. विद्युत गीजर के भागों की सूची बनाएं।
6. ऑटो लोड स्विच की क्या भूमिका है?
7. जूसर को साफ करने के चरण लिखिए।
8. मोटर के भागों की सूची बनाएं। मिक्सर में प्रयुक्त मोटर के प्रकार को भी निर्दिष्ट करें।

अध्याय 4

माइक्रोवेव ओवन की मरम्मत और रखरखाव

परिचय

बीते समय में खाना पकाना मानव के लिए एक कठिन कार्य था। उस समय, गर्मी के स्रोत सीमित थे, जैसे लकड़ी, कोयला। इन हीटिंग संसाधनों से धुआं निकलता है और ये धुआं मनुष्यों के लिए बहुत हानिकारक होता है। वे व्यक्ति को गंभीर बीमारियों का कारण बन सकते हैं। नई तकनीकों की शुरुआत के साथ, खाना पकाना आसान, स्वास्थ्य और तेज हो गया। आज हम माइक्रोवेव ओवन का उपयोग करके आसानी से खाना बना सकते हैं। खाद्य उत्पादों को गर्म करने के लिए, हम सिर्फ एक बटन दबाते हैं और स्मार्ट ओवन कुछ ही मिनटों में स्वादिष्ट भोजन तैयार कर देगा। इस अध्याय में, हम माइक्रोवेव ओवन की आवश्यकता, संचालन और समस्या निवारण को समझने जा रहे हैं।



चित्र .4.1 (ए) खाना पकाने की पुरानी तकनीक (बी) खाना पकाने की नई तकनीक

ऊर्जा के स्रोत के रूप में माइक्रोवेव

इन दिनों, उच्च तकनीक वाले उपकरण हमारे दैनिक जीवन का अभिन्न अंग हैं। हाईटेक कुकिंग डिवाइस में से एक माइक्रोवेव ओवन है। माइक्रोवेव ऊर्जा एक प्राकृतिक घटना है और ब्रह्मांड की शुरुआत के बाद से मौजूद है।

आज, माइक्रोवेव ओवन इस ऊर्जा का उपयोग करता है। यह विद्युत ऊर्जा को ऊष्मा में परिवर्तित करता है। माइक्रोवेव ओवन में, मैग्नेट्रॉन के रूप में जाना जाने वाला एक हिस्सा उपयोग किया जाता है जो माइक्रोवेव की शक्ति का उपयोग ओवन के खाना पकाने की केविटी में करता है। माइक्रोवेव में बड़ी मात्रा में गर्मी के गुण होते हैं। यह गर्मी समान रूप से खाना पकाने का काम करती है।



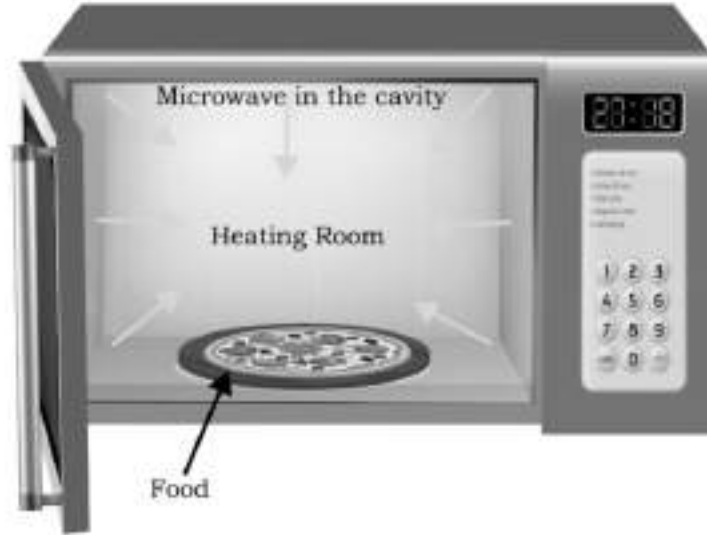
चित्र .4.2 माइक्रोवेव ओवन में ऊर्जा परिवर्तन का संकल्पनात्मक दृष्टिकोण

माइक्रोवेव ओवन की बनावट

सामान्य तौर पर, माइक्रोवेव ओवन में निम्नलिखित भाग होते हैं:

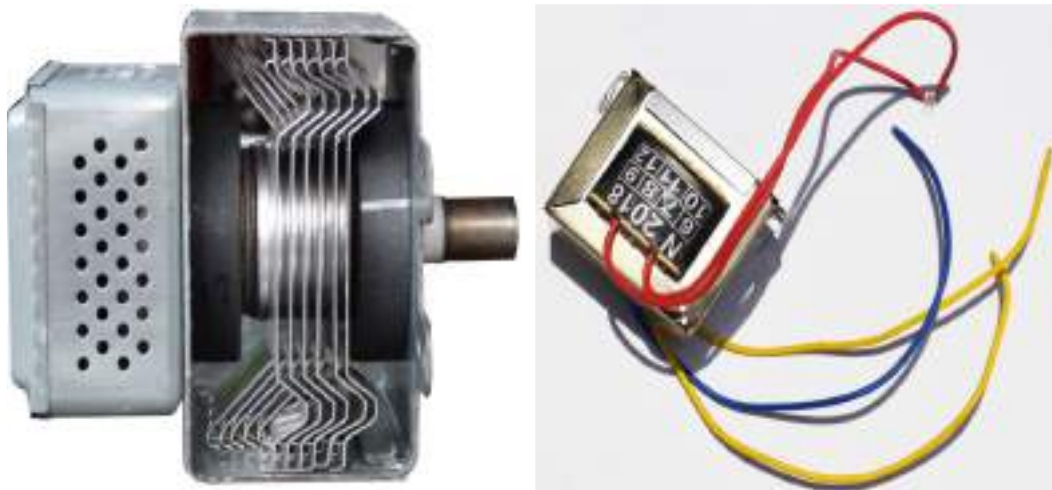
- हीटिंग रूम
- माइक्रोवेव स्रोत
- कंट्रोल पैनल

हीटिंग रूम : यह केविटी, टर्नेबल ट्रे सिस्टम से बना है और फायर डोर होता है। एक विशिष्ट हीटिंग रूम चित्र 4.3 में दिखाया गया है।



चित्र .4.3 माइक्रोवेव ओवन के हीटिंग रूम में भोजन

माइक्रोवेव स्रोत: यह मुख्य रूप से मैग्नेट्रोन, ट्रांसफार्मर, उच्च वोल्टेज संधारित्र और उच्च वोल्टेज डायोड से बना है। माइक्रोवेव ओवन के कुछ घटकों को चित्र 4.3 में दिखाया गया है।



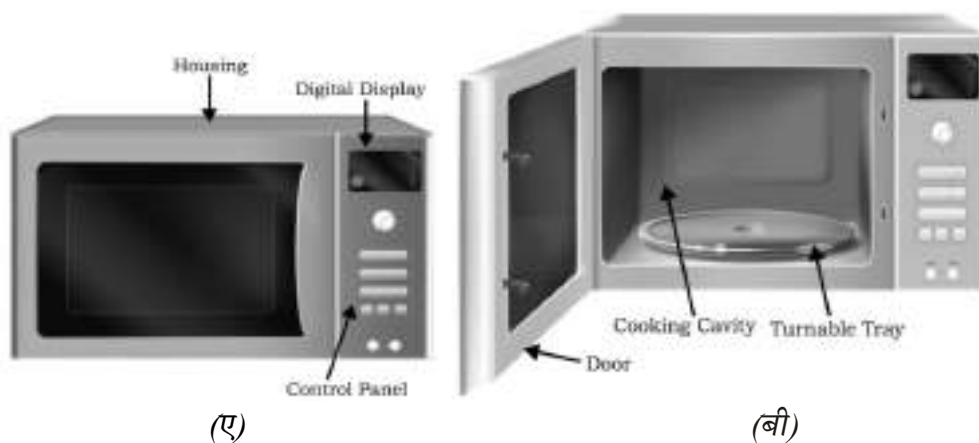
चित्र .4.4 माइक्रोवेव के मुख्य घटक

नियंत्रण पैनल : यह टाइमर, पावर सिलेक्टर और विभिन्न ऑपरेटिंग बटन से बना है। एक सामान्य हीटिंग रूम चित्र 4.5 में दिखाया गया है।



चित्र .4.5 माइक्रोवेव ओवन का नियंत्रण कक्ष

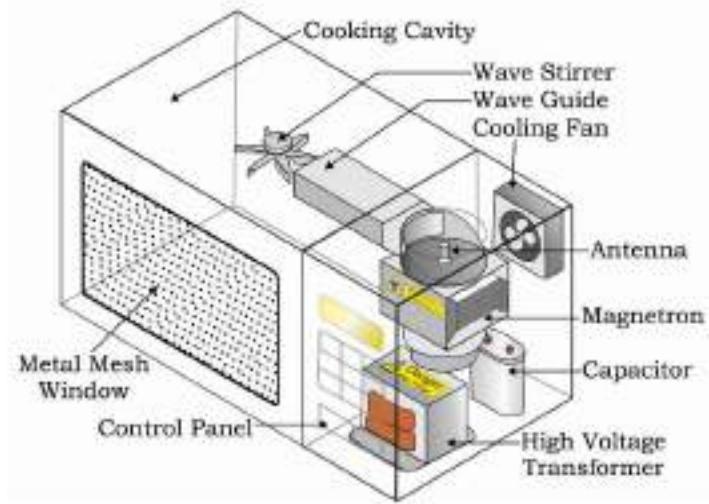
माइक्रोवेव ओवन के बाहरी भाग जैसा कि चित्र 4.6 में दिखाया गया है।



चित्र 4.6 माइक्रोवेव ओवन के बाहरी भाग

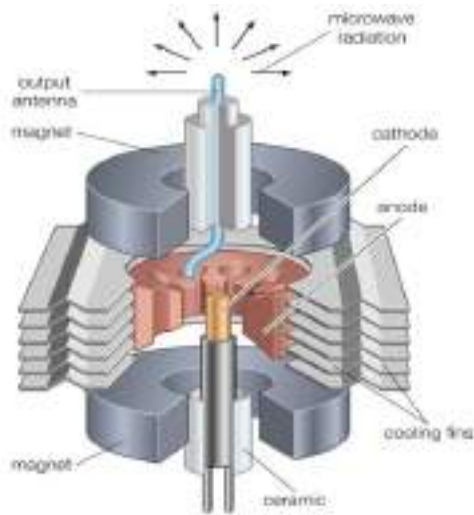
माइक्रोवेव ओवन के प्रमुख आंतरिक भाग इस प्रकार हैं :

1. मैग्नेट्रॉन
2. थर्मोस्टेट
3. इनपुट बिजली की आपूर्ति
4. उच्च वोल्टेज ट्रांसफार्मर
5. उच्च वोल्टेज संधारित्र
6. रिले
7. मुद्रित सर्किट बोर्ड
8. फ्यूज
9. कूलिंग फैन



चित्र 4.7 माइक्रोवेव ओवन के आंतरिक भाग

1. **मैग्नेट्रॉन** - इस हिस्से के माध्यम से माइक्रोवेव ओवन में माइक्रोवेव का उत्पादन होता है। इस कारण से यह माइक्रोवेव ओवन का दिल भी कहा जाता है।



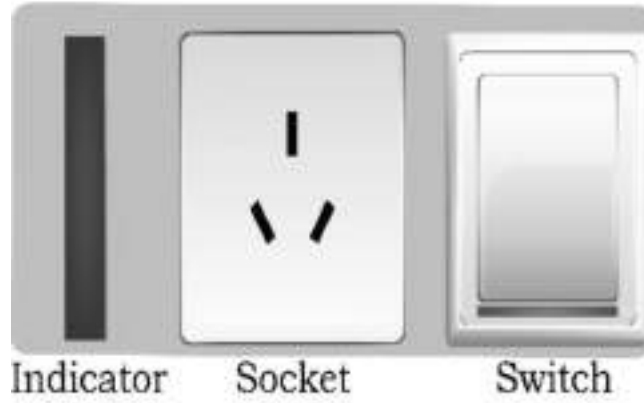
चित्र .4.8 मैग्नेट्रॉन के आंतरिक भाग

2. **थर्मोस्टैट**- यह एक ऐसा उपकरण है जो तापमान के पूर्वनिर्धारित तापमान तक पहुंचने पर सक्रिय हो जाता है।



चित्र 4.9 थर्मोस्टैट

3. इनपुट बिजली की आपूर्ति - यह माइक्रोवेव ओवन को 230 वी एसी की विद्युत आपूर्ति करता है।



चित्र 4.10 बिजली की आपूर्ति के लिए पावर सॉकेट

4. हाई वोल्टेज ट्रांसफॉर्मर - हाई वोल्टेज ट्रांसफॉर्मर का उपयोग माइक्रोवेव यूनिट में इनपुट वोल्टेज को ऊपर-नीचे करने के लिए किया जाता है।



चित्र 4.11 उच्च वोल्टेज ट्रांसफार्मर

5. उच्च वोल्टेज कैपेसिटर - इसका उपयोग माइक्रोवेव यूनिट में बड़ी मात्रा में चार्ज प्रदान करने के लिए किया जाता है।



चित्र.4.12 उच्च वोल्टेज कैपेसिटर

6. **रिले-** इसका उपयोग माइक्रोवेव यूनिट में करंट की उच्च मात्रा से सुरक्षा प्रदान करने के लिए किया जाता है।



चित्र 4.13 रिले

7. **मुद्रित सर्किट बोर्ड-** इन सक्रिय और निष्क्रिय घटकों में एक सर्किट बोर्ड पर टांका लगाया जाता है।



चित्र 4.14 मुद्रित सर्किट बोर्ड

8. **फ्यूज-** इसका उपयोग माइक्रोवेव यूनिट में ओवरक्रेक प्रोटेक्शन के लिए किया जाता है।



चित्र 4.15 फ्यूज

9. कूलिंग फैन- इसका उपयोग माइक्रोवेव यूनिट में उत्पादित गर्मी को फैलाने के लिए किया जाता है।



चित्र 4.16 कूलिंग फैन

सौंपे गए कार्य

1. उन क्षेत्रों की सूची बनाएं जहां माइक्रोवेव का उपयोग किया जाता है।

2. माइक्रोवेव की आवृत्ति रेंज क्या है?

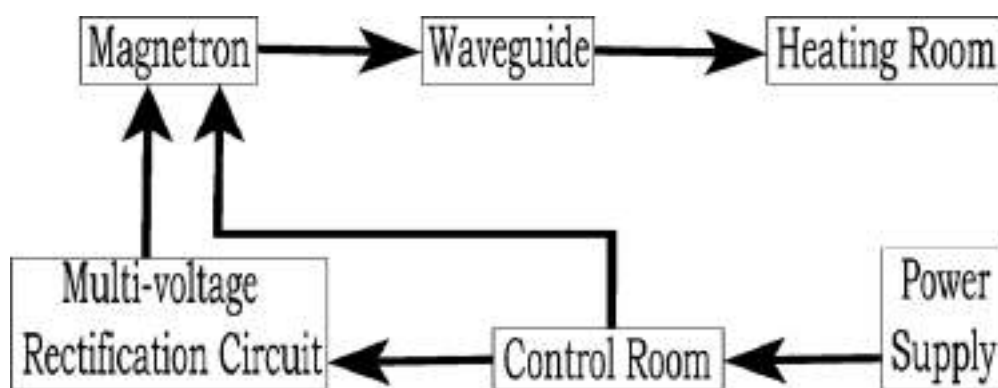
3. इंटरनेट पर खोजें, क्या कारण है कि माइक्रोवेव भोजन को गर्म करने या पकाने में सक्षम हैं।

माइक्रोवेव के काम करने का सिद्धांत

माइक्रोवेव ओवन में खाना पकाने के लिए माइक्रोवेव का उपयोग किया जाता है। माइक्रोवेव ओवन में, मैग्नेट्रॉन माइक्रोवेव ओवन के दिल के रूप में कार्य करता है। यह माइक्रोवेव का स्रोत है।

मैग्नेट्रॉन ओवन को माइक्रोवेव के रूप में निरंतर और विश्वसनीय ऊर्जा की आपूर्ति करता है। तापमान की निगरानी और नियंत्रण के लिए, एक नियंत्रण प्रणाली का उपयोग किया जाता है। यह नियंत्रण प्रणाली बहु-वोल्टेज विनियमन सर्किट को नियंत्रित करती है।

मैग्नेट्रॉन द्वारा उत्पादित माइक्रोवेव को वेवगाइड द्वारा खाना पकाने वाले चेम्बर की ओर निर्देशित किया जाता है। खाना पकाने के चेम्बर में ये माइक्रोवेव भोजन द्वारा अवशोषित होते हैं। माइक्रोवेव को अवशोषित करने के बाद, भोजन समान रूप से पकाया जाता है। माइक्रोवेव ओवन के ऑपरेटिंग सिद्धांत का ब्लॉक-आरेख निम्नानुसार है :



चित्र .4.17 माइक्रोवेव ओवन ऑपरेशन के ब्लॉक आरेख

माइक्रोवेव ओवन का काम करने का तरीका

पावर कॉर्ड के माध्यम से 230 वोल्ट एसी इनपुट पावर दिया जाता है। यह पावर इसके पावर सर्किट बोर्ड में घटकों को फ़ीड की जाती है। बिजली की आपूर्ति में मौजूद शोर तत्वों को फ़िल्टर करने के लिए पूर्व-फ़िल्टर का उपयोग किया जाता है। करंट से सुरक्षा के लिए पावर बोर्ड का फ्यूज भी होता है। वहां से, बिजली थर्मोस्टेट के माध्यम से मुद्रित सर्किट बोर्ड को पास करेगी। थर्मोस्टेट ओवन को अत्यधिक गर्मी के विकास से बचाएगा। खाना पकाने के चेम्बर गुहा में अत्यधिक गर्मी की स्थिति में थर्मोस्टेट बंद हो जाएगा। मुद्रित सर्किट बोर्ड में, रिले का उपयोग किया जाता है जो अत्यधिक बिजली के प्रवाह को रोकता है। इन रिले से बिजली को उच्च वोल्टेज ट्रांसफार्मर में स्थानांतरित किया जाता है। हाई वोल्टेज ट्रांसफार्मर में एक प्राथमिक वाइंडिंग होती है लेकिन दो सेकेंडरी वाइंडिंग होती है।

एक सेकेंडरी वाइंडिंग का इस्तेमाल एप्लिकेशन 230 वोल्ट को नीचे लाने के लिए किया जाता है, जबकि दूसरे सेकेंडरी वाइंडिंग का उपयोग एप्लिकेशन 230 वोल्ट को स्टेप अप करने के लिए किया जाता है। स्टेप डाउन सेकेंडरी वाइंडिंग आने वाले वोल्टेज को 3.3 वोल्ट तक कम कर देगा। द्वितीयक वाइंडिंग स्टेप अप लागू वोल्टेज को 2000 वोल्ट तक बढ़ा देगा। उच्च वोल्टेज कैपेसिटर को ट्रांसफॉर्मर स्टेप अप सेकेंडरी वाइंडिंग द्वारा चार्ज किया जाता है। यह लगभग 4000 वोल्ट का निर्माण करेगा, जो ट्रांसफार्मर के 2000 वोल्ट और संधारित्र के 2000 वोल्ट के अतिरिक्त होता है। यह 4000 वोल्ट एसी उच्च वोल्टेज डायोड का उपयोग करके डीसी में परिवर्तित होता है। मैग्नेट्रॉन में कैथोड और एनोड होते हैं। कैथोड में 4000 वोल्ट डीसी और एनोड पर 3.3 वोल्ट डीसी लगाया जाता है। बड़ी मात्रा में दिए गए वोल्टेज लेने के बाद मैग्नेट्रॉन काम करना शुरू कर देता है।

सौंपे गए कार्य

1. माइक्रोवेव में ट्रांसफार्मर की विशिष्ट भूमिका क्या है?

2. मैग्नेट्रॉन की क्या भूमिका है?

सावधानी :

माइक्रोवेव ओवन बहुत ही उच्च वोल्टेज और करंट पर काम करते हैं।

इन भागों को स्थापित और मरम्मत करते समय तकनीशियन को सतर्क रहना चाहिए, क्योंकि इन भागों के परिणामस्वरूप बिजली का झटका लग सकता है। माइक्रोवेव ओवन के निम्नलिखित भाग उच्च वोल्टेज और करंट पर संचालित होते हैं।

- उच्च वोल्टेज कैपेसिटर
- उच्च वोल्टेज ट्रांसफार्मर
- मैग्नेट्रान
- हाई वोल्टेज रेक्टिफायर असेंबली
- हाई वोल्टेज तार

प्रायोगिक गतिविधि 1

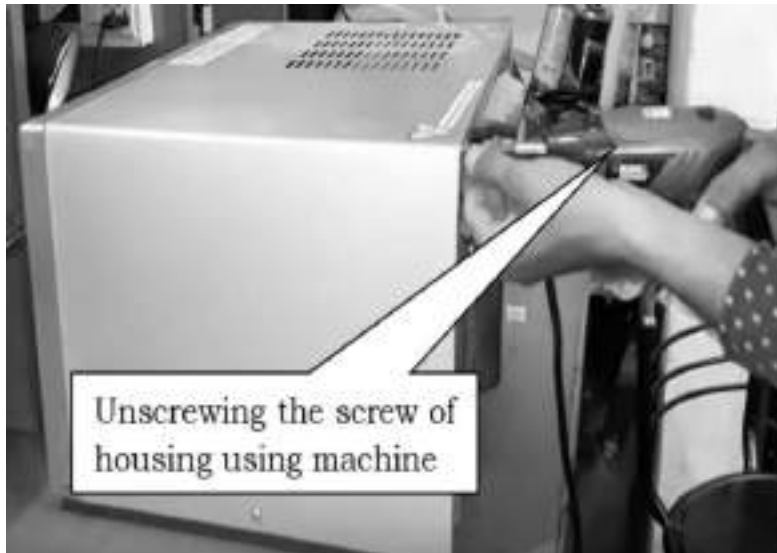
माइक्रोवेव ओवन के अलग किए गए हिस्सों को प्रदर्शित करना

आवश्यक सामग्री

मल्टीपर्पज पेचकस, माइक्रोवेव ओवन।

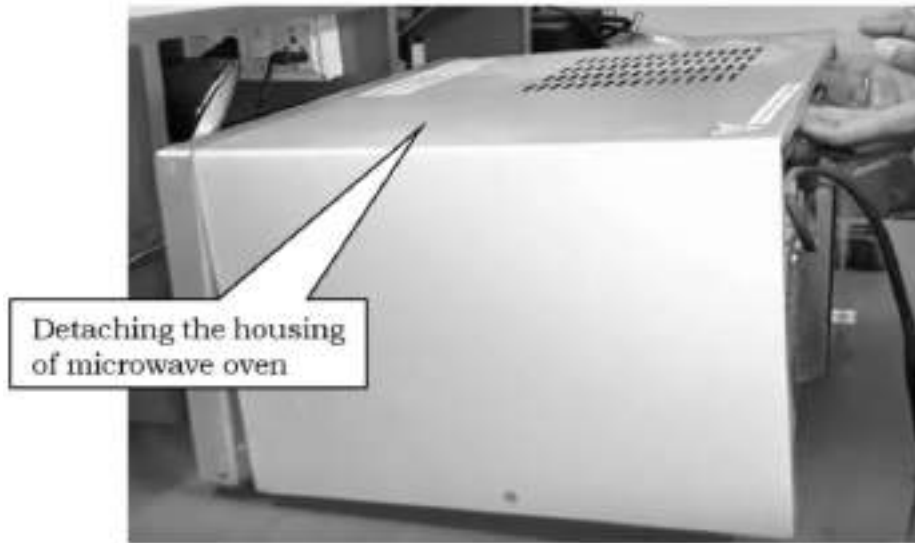
प्रक्रिया

1. माइक्रोवेव ओवन लें। माइक्रोवेव हाउसिंग के स्कू पर एक ड्राइवर को फिक्स करें।
2. माइक्रोवेव ओवन हाउसिंग पर फिक्स किए गए पेंच को खोलें जैसा कि चित्र 4.18 में दिखाया गया है।



चित्र 4.18 माइक्रोवेव ओवन हाउसिंग को खोलना

2. स्लाइड और माइक्रोवेव ओवन हाउसिंग को अलग करें जैसा कि चित्र 4.19 में दिखाया गया है।



चित्र 4.19 हाउसिंग हटाने के लिए स्लाइड

4. माइक्रोवेव ओवन के हाउसिंग को फिट करने के लिए, इसे अंदर की ओर धकेलें और स्लाइड करें। असेंबल करने के लिए हाउसिंग के दोनों किनारों पर फिट होने के लिए ध्यान दें, केविटी अनुसार बनाए रखने के लिए टर्न-अप किनारे उठाएं।

प्रायोगिक गतिविधि 2

माइक्रोवेव ओवन के थर्मोस्टैट का परीक्षण।

आवश्यक सामग्री

मल्टीपर्पज पेचकस, कंटीन्यूइटी टैस्टर, माइक्रोवेव ओवन।

प्रक्रिया

1. माइक्रोवेव ओवन की हाउसिंग को अलग करें और हटा दें जैसा कि चित्र 4.20 में दिखाया गया है।

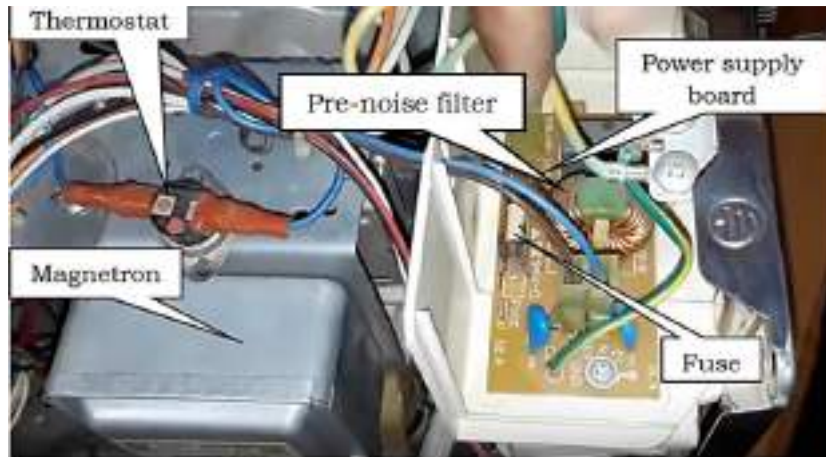


चित्र 4.20

3. मैग्नेट्रॉन से थर्मोस्टैट को अलग करें जैसा कि चित्र 4.22 में दिखाया गया है।

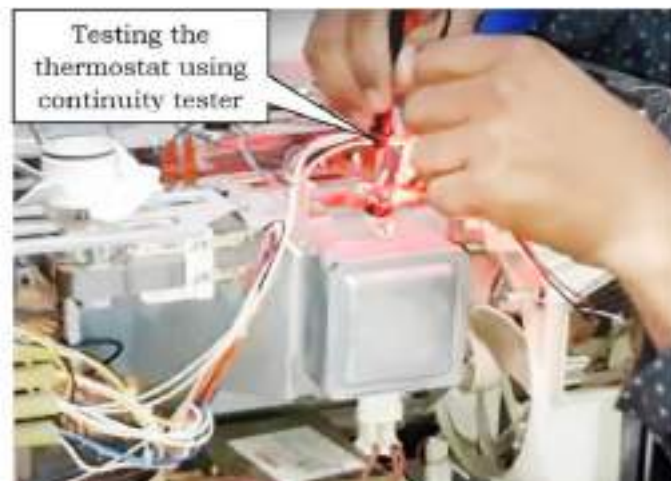


चित्र .4.21 मैग्नेट्रॉन पर थर्मोस्टैट



चित्र .4.22 विद्युत आपूर्ति बोर्ड और थर्मोस्टैट वाले मैग्नेट्रॉन

4. कंटीन्यूइटी टैस्टर का उपयोग करके थर्मोस्टैट का परीक्षण करें। यदि प्रकाश चमक रहा है तो इसका मतलब है कि रिले ठीक से काम कर रहा है जैसा कि चित्र 4.23 में दिखाया गया है।



चित्र 4.23 कंटीन्यूइटी टैस्टर का उपयोग करके थर्मोस्टैट का परीक्षण करना

4. यदि कंटीन्यूइटी टैस्टर के दौरान थर्मोस्टैट के क्षतिग्रस्त होने का पता चलता है तो इसे प्रतिस्थापित करें।

प्रायोगिक गतिविधि 3

माइक्रोवेव ओवन के मुद्रित सर्किट बोर्ड (पीसीबी) में रिले का परीक्षण करना।
आवश्यक सामग्री

मल्टीपर्पज पेचकस, कंटीन्यूइटी टैस्टर, माइक्रोवेव ओवन।

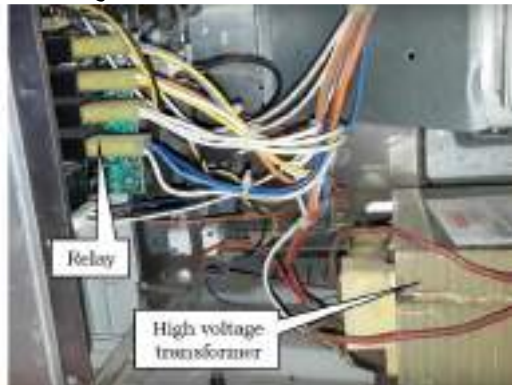
प्रक्रिया

1. माइक्रोवेव ओवन के हाउसिंग को अलग करें जैसा कि चित्र 4.24 में दिखाया गया है।



चित्र 4.24 (क) माइक्रोवेव ओवन हाउसिंग के स्कू खोलना (बी) हाउसिंग हटाने के लिए स्लाइड को खोलना

2. पीसीबी से रिले प्लग बाहर निकालें। मुद्रित सर्किट बोर्ड पर एक विशिष्ट रिले चित्र 4.25 में दिखाया गया है।



चित्र 4.25 मुद्रित सर्किट बोर्ड रिले

3. कंटीन्यूइटी टैस्टर का उपयोग करके रिले की कंटीन्यूइटी की जांच करें।



चित्र .4.26 रिले पीसीबी पर लगाया गया रिले

प्रायोगिक गतिविधि 4

माइक्रोवेव ओवन में फिक्स किए गए ट्रांसफार्मर का परीक्षण।

आवश्यक सामग्री

मल्टीपर्पज पेचकस, कंटीन्यूइटी टैस्टर, माइक्रोवेव ओवन, सरल पेचकस।

प्रक्रिया

1. चित्र 4.27 में दिखाए अनुसार हाउसिंग को अलग करें।



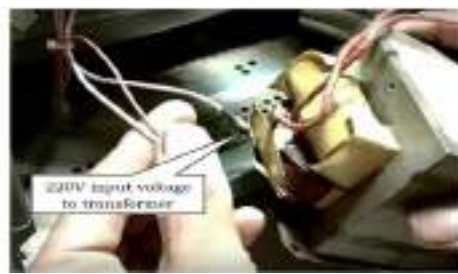
चित्र .4.27 (क) माइक्रोवेव ओवन हाउसिंग के स्कू खोलना (बी) हाउसिंग हटाने के लिए स्लाइड को खोलना

2. माइक्रोवेव ओवन के बेसबोर्ड पर ट्रांसफार्मर, फ्यूज, हाई वोल्टेज कैपेसिटर को पहचानें।



चित्र .4.28 ट्रांसफार्मर को खोलना

3. ट्रांसफॉर्मर के प्राथमिक, द्वितीयक वाइंडिंग के वार्यरिंग प्लग को बाहर निकाल लें जैसा कि चित्र 4.29 में दिखाया गया है।



चित्र 4.29 टर्मिनल के टर्मिनल

4. अब, बिजली की आपूर्ति को सावधानी से चालू करें और ट्रांसफार्मर पर विद्युत चुम्बकीय क्षेत्र की जांच करें जैसा कि चित्र 4.30 में दिखाया गया है।



चित्र 4.30 ट्रांसफार्मर का उपयोग करके ट्रांसफार्मर के विद्युत चुम्बकीय क्षेत्र की जाँच करना

5. यदि ट्रांसफार्मर के कोर पर एक चुम्बकीय क्षेत्र है तो यह दर्शाता है कि ट्रांसफार्मर ठीक से काम कर रहा है।

प्रायोगिक गतिविधि 5

मैग्नेट्रॉन के कोडांतरण और डिस्मैंबलिंग और मैग्नेट्रॉन का परीक्षण

आवश्यक सामग्री

मल्टीपर्पज पेचकस, कंटीन्यूइटी टैस्टर, माइक्रोवेव ओवन, सरल पेंचकस।

प्रक्रिया

1. माइक्रोवेव ओवन के हाउसिंग को अलग करें जैसा कि चित्र 4.31 में दिखाया गया है।



चित्र .4.31 (ए) माइक्रोवेव ओवन हाउसिंग के स्कू निकालना (बी) हाउसिंग को हटाने के लिए स्लाइड को खोलना

2. स्कू निकालें और मैग्नेट्रॉन के वायरिंग प्लग को बाहर निकालें जैसा कि चित्र 4.32 में दिखाया गया है।



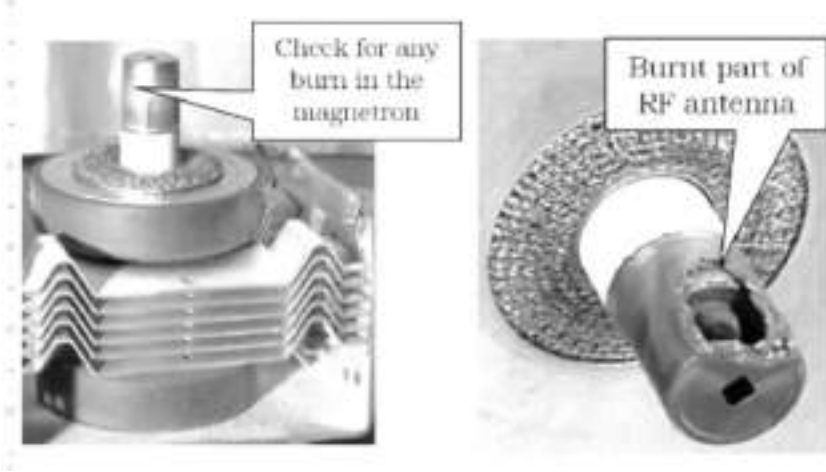
चित्र 4.32 माइक्रोवेव ओवन हाउसिंग से मैग्नेट्रॉन को हटा दें।

3. मैग्नेट्रॉन को हाउसिंग से अलग करें जैसा कि चित्र 4.33 में दिखाया गया है।

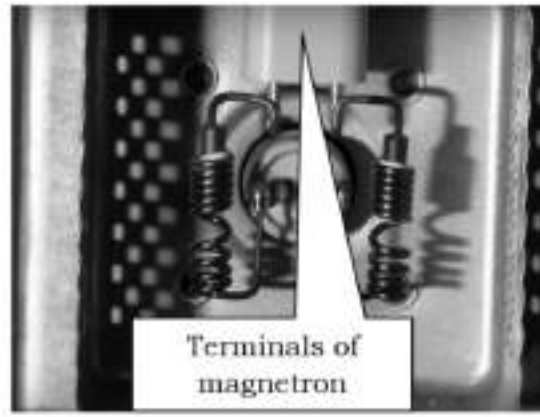


चित्र 4.33 डिस्मैंटल की गई मैग्नेट्रॉन हाउसिंग

4. मैग्नेट्रॉन की जाँच करें तथा एनोड और कैथोड में किसी भी जलन या क्षति का पता लगाएं जैसा कि चित्र 4.34 और 4.35 में दिखाया गया है। मैग्नेट्रॉन के एनोड और कैथोड टर्मिनल का परीक्षण करने के लिए कंटीन्यूइटी टेस्टर का उपयोग करें। यदि एनोड और कैथोड के बीच निरंतरता है जो परिभाषित करता है, तो मैग्नेट्रॉन ठीक से काम कर रहा है।



चित्र 4.34



चित्र 4.35 मैग्नेट्रॉन के एनोड और कैथोड

5. मैग्नेट्रॉन के चुंबक में किसी भी टूट-फूट या दरार की जाँच करें जैसा कि चित्र 4.36 में दिखाया गया है।



चित्र 4.36 चुंबक में चुंबक

प्रायोगिक गतिविधि 6

माइक्रोवेव ओवन के फ्यूज का परीक्षण।

आवश्यक सामग्री

मल्टीपर्पज पेचकस, माइक्रोवेव ओवन, सरल पेचकस।

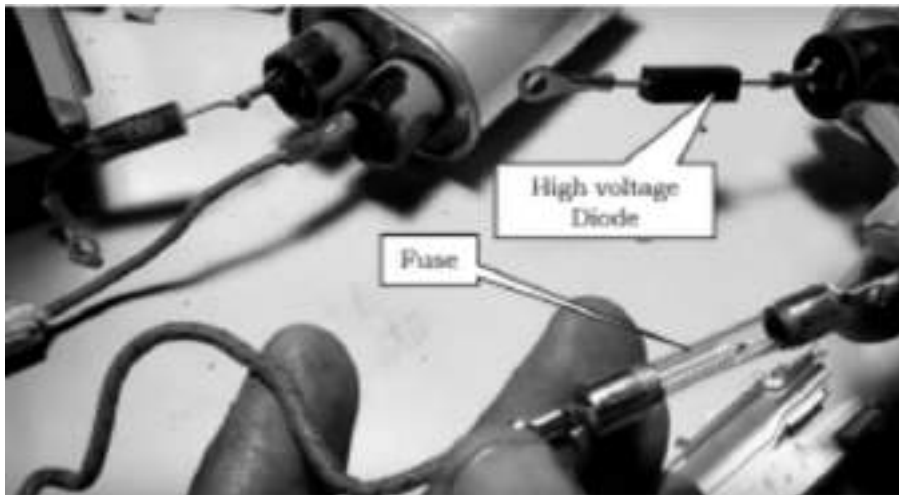
प्रक्रिया

1. माइक्रोवेव ओवन के हाउसिंग को अलग करें जैसा कि चित्र 4.37 में दिखाया गया है।



चित्र 4.37 (ए) माइक्रोवेव ओवन हाउसिंग को अनस्कू करें (ख) हाउसिंग को हटाने के लिए स्लाइड करें

2. ट्रांसफार्मर और उच्च वोल्टेज संधारित्र के बीच जुड़े फ्यूज को पहचानें और बाहर खींचें जैसा कि चित्र 4.38 में दिखाया गया है। कंटीन्यूइटी टेस्टर का उपयोग करके इसे परीक्षण करें, यदि यह कंटीन्यूइटी टेस्टर में असंतोषजनक पाया जाता है तो फ्यूज को बदलें।



चित्र 4.38 माइक्रोवेव ओवन के फ्यूज की जाँच करें

प्रायोगिक गतिविधि 7

उच्च वोल्टेज संधारित्र का परीक्षण करें।

आवश्यक सामग्री

मल्टीपर्पज पेचकस, कंटीन्यूइटी टेस्टर, माइक्रोवेव ओवन, सरल पेचकस, नोज प्लायर।
प्रक्रिया

1. माइक्रोवेव ओवन की हाउसिंग को हटा दें जैसा कि चित्र 4.39 में दिखाया गया है।



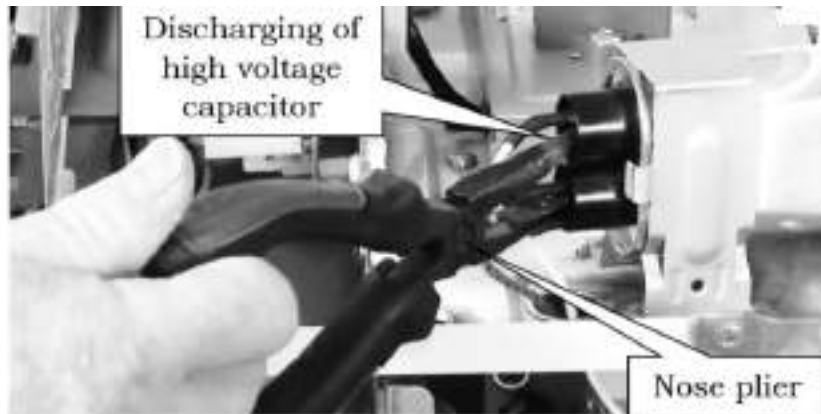
चित्र 4.39 (ए) माइक्रोवेव ओवन हाउसिंग को अनस्कू करें (ख) हाउसिंग को हटाने के लिए स्लाइड करें
2. उच्च वोल्टेज संधारित्र और डायोड को पहचानें जैसा कि चित्र 4.40 में दिखाया गया है।



चित्र 4.40 उच्च वोल्टेज संधारित्र और डायोड

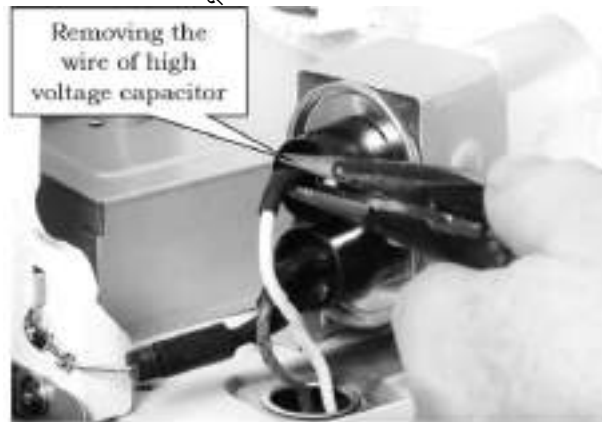
2. एक नोज प्लेयर लें और नोज प्लेयर का उपयोग कर संधारित्र का डिस्चार्ज करें। ध्यान से, 4.41 में चित्र में दिखाए गए अनुसार नोज प्लायर का उपयोग करते हुए संधारित्र के टर्मिनलों को छोटा करें।

सावधानी: संधारित्र का डिस्चार्ज करते समय किसी धात्विक भाग को स्पर्श न करें।



चित्र 4.41 संधारित्र के डिस्चार्ज का उपयोग नोज प्लायर के साथ

3. संधारित्र का डिस्चार्ज करने के बाद, संधारित्र टर्मिनलों से जुड़े तारों को नोज प्लायर का उपयोग करके हटा दें जैसा कि चित्र 4.42 में दिखाया गया है। कंटीन्यूइटी टेस्टर का उपयोग करके संधारित्र की जांच करें।

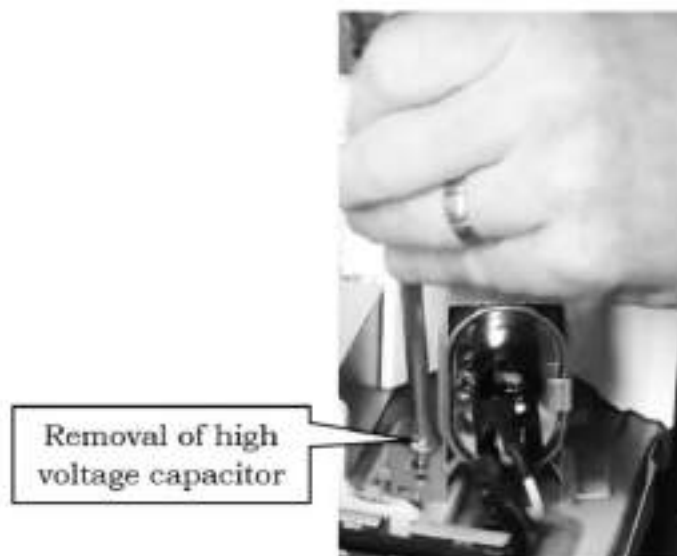


चित्र .4.42 नोज प्लायर का उपयोग करके तार को निकालना



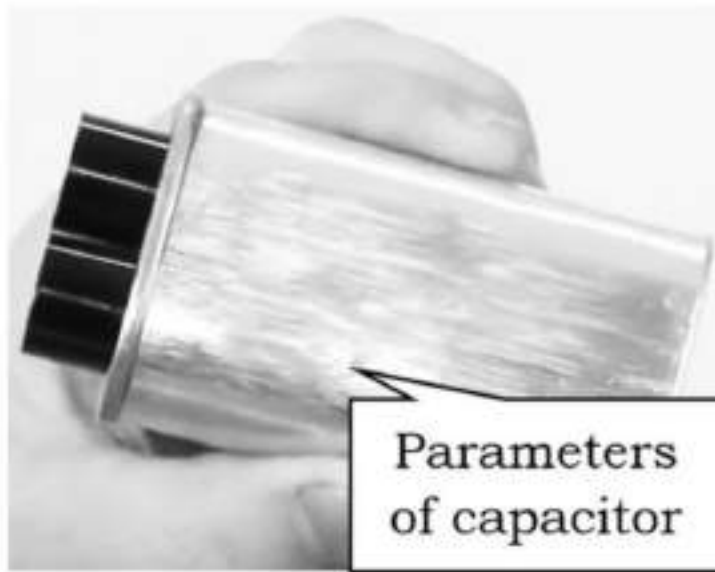
चित्र 4.43

4. यदि संधारित्र छोटा पाया जाता है, तो संधारित्र को बदलें। माइक्रोवेव ओवन की बॉडी पर संधारित्र के ब्रैकेट को निकालें जैसा कि चित्र 4.44 में दिखाया गया है।



चित्र 4.44

5. कैपेसिटर को उसी मापदंडों के साथ बदलें जैसे कैपेसिटेंस वैल्यू, वोल्टेज रेटिंग।



चित्र 4.45 उच्च वोल्टेज संधारित्र की बॉडी पर मुद्रित संधारित्र पैरामीटर

6. माइक्रोवेव ओवन की बॉडी पर संधारित्र को माउंट करें, तार को नए संधारित्र के टर्मिनलों से कनेक्ट करें जैसा कि चित्र 4.46 में दिखाया गया है।



चित्र .4.46 उच्च वोल्टेज संधारित्र को बदलना

सौंपे गए कार्य

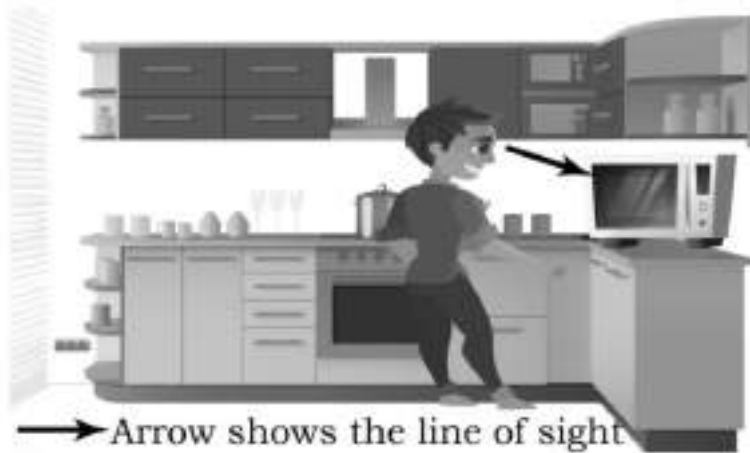
निम्नलिखित भागों को पहचानें और नाम दें।



माइक्रोवेव ओवन का उपयोग करने से पहले सुरक्षा उपाय

माइक्रोवेव ओवन का इस्तेमाल आजकल हर घर में किया जाता है, लेकिन इसके सही रखने के बारे में कम ही लोग जानते हैं। एक माइक्रोवेव ओवन:

- आंख के स्तर पर या नीचे रखना चाहिए।



चित्र 4.51 आँख के स्तर से कम स्तर पर देखने योग्य

- किसी दहनशील सामग्री से कम से कम तीन फीट की दूरी पर रखा जाना चाहिए। चित्र 4.52 में माइक्रोवेव ओवन रखने की गलत प्रथा को दर्शाई गई है।



चित्र 4.52 माइक्रोवेव ओवन बर्नर के पास रखना

- ऐसी सभी वस्तुओं से दूरी पर रखा जाना चाहिए जो हवा के प्रवाह को रोकती हैं या वायु परिसंचरण को रोकती हैं।

चित्र 4.53 में गलत प्रथा को दर्शाया गया है, माइक्रोवेव ओवन को लकड़ी के बक्से में रखें।



चित्र 4.53 माइक्रोवेव ओवन एक लकड़ी के बक्से में रखा गया

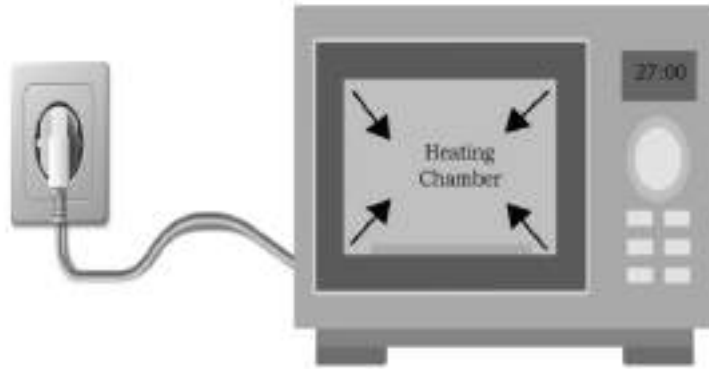
माइक्रोवेव ओवन का संचालन करते समय अब कुछ सुरक्षा, जिनका पालन करने की आवश्यकता है, जो इस प्रकार हैं:

- किसी भी चेतावनी संदेश, निर्देश, संचालन प्रक्रियाएं और सुरक्षा सावधानियां पढ़ें।



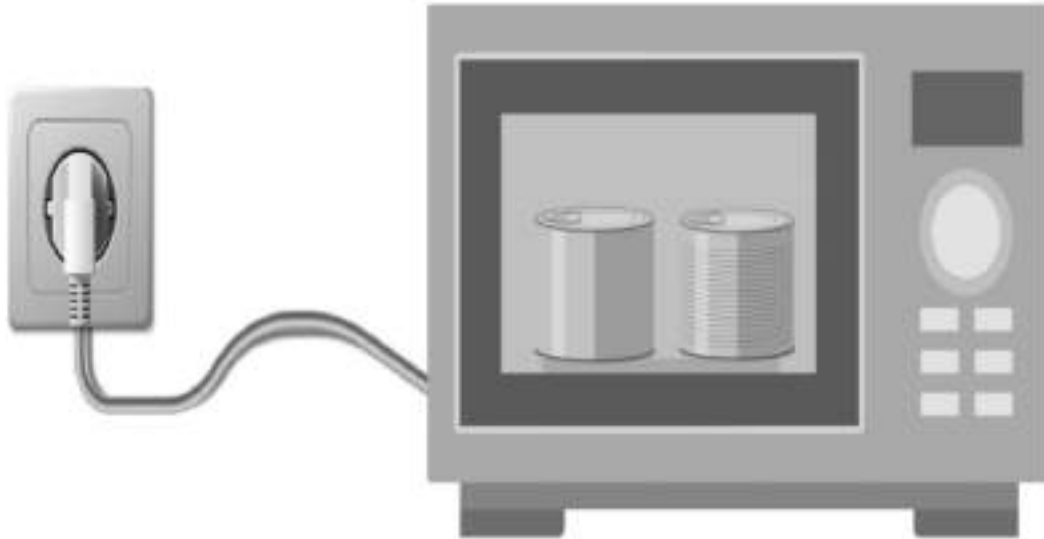
चित्र 4.54 माइक्रोवेव ओवन के हाउसिंग पर सावधानी का उल्लेख

- खाली होने पर यूनिट को नहीं चलाएं। चित्र 4.55 में खाली माइक्रोवेव ओवन के संचालन के गलत अभ्यास को दर्शाया गया है।



चित्र 4.55 खाली माइक्रोवेव ओवन के संचालन का गलत अभ्यास

- इसका उपयोग भंडारण के लिए न करें। चित्र 4.56 केविटी में भंडारण के गलत अभ्यास को दर्शाया गया है।



चित्र 4.56 माइक्रोवेव ओवन केविटी में रख सकते हैं

- यदि दरवाजा बंद नहीं होता है तो काम न करें।



चित्र 4.57 दरवाजा खुला रखने के साथ माइक्रोवेव

- माइक्रोवेव ओवन खराब होने पर रिपोर्ट करें।
- लंबे समय तक सीधे ओवन के सामने या उसके सामने न खड़े हों।



चित्र 4.58 माइक्रोवेव ओवन का संचालन करते समय सावधानी

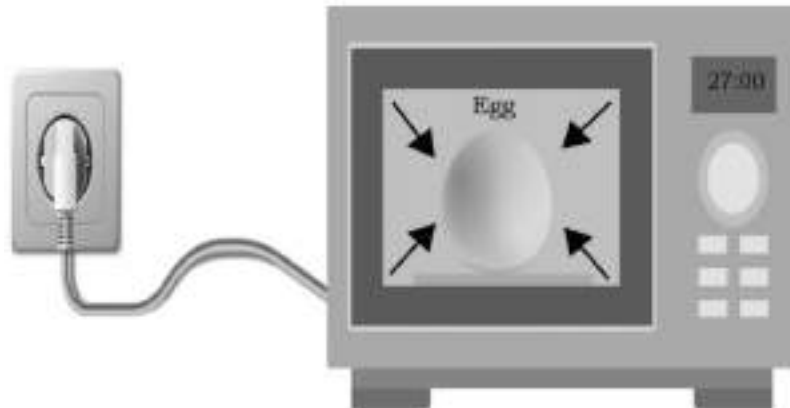
- खाने के सामान निगरानी के बिना न छोड़ें।



चित्र 4.59 निगरानी में कमी के परिणाम स्वरूप माइक्रोवेव ओवन में सामान गिर सकता है

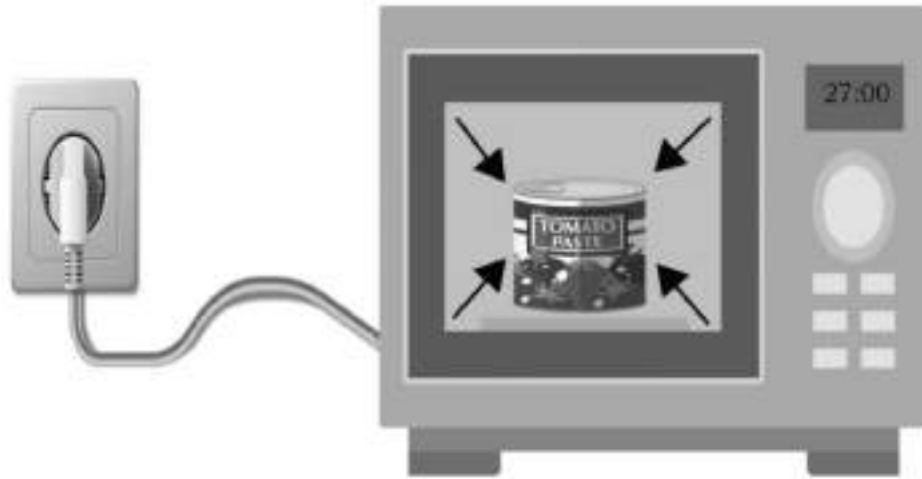
- किसी भी बिना पके हुए अंडे (शेल के साथ या बिना) या नट को माइक्रोवेव ओवन में गर्म नहीं किया जाना चाहिए।

चित्र 4.60 में अंडा रखने की गलत प्रथा को दर्शाया गया है।



चित्र 4.60 में अंडा माइक्रोवेव ओवन ट्रे में रखा गया है

- किसी भी सील डिब्बे या भोजन की बोतल को माइक्रोवेव ओवन में नहीं रखा जाना चाहिए।



चित्र 4.61

माइक्रोवेव ओवन में खाना पकाने से पहले, नीचे दी गई सावधानियों का पालन करें:

- जांचें कि बर्तन उपयुक्त हैं या नहीं।
- माइक्रोवेव ओवन की वॉट क्षमता की जाँच करें।
- जांचें कि क्या खाना माइक्रोवेव ओवन में गर्म करने के लिए उपयुक्त है।
- गरम करने से पहले खाद्य पैकेज पर लिखे निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।
- सावधान रहें और माइक्रोवेव ओवन से छाले होने से बचने के लिए भोजन को निकालते समय दस्ताने पहनने की कोशिश करें।

अपनी प्रगति जांचें

A. निम्नलिखित में से सही विकल्प चुनिए

1. माइक्रोवेव ओवन में निम्नलिखित में से कौन सा भाग माइक्रोवेव का उत्पादन करता है?
(ए) मैग्नेट्रॉन (बी) ट्रांसफार्मर (सी) उच्च वोल्टेज संधारित्र (डी) डायोड
2. गर्मी बढ़ने पर निम्नलिखित में से कौन सा भाग प्रतिक्रिया करता है?
(ए) पूर्व फ़िल्टर (बी) थर्मोस्टेट (सी) उच्च वोल्टेज संधारित्र (डी) उच्च वोल्टेज ट्रांसफार्मर
3. उच्च वोल्टेज संधारित्र के प्री-स्टोर किए गए चार्ज को डिस्चार्ज करने की प्रक्रिया क्या होगी ?
(ए) संधारित्र के टर्मिनलों को खुला रखकर (बी) टर्मिनलों के संधारित्र छोटा बनाकर (सी) संधारित्र को कुछ सेकंड के लिए छोड़ देना (डी) एक डायोड संधारित्र को जोड़कर
4. निम्नलिखित में से कौन सा भाग स्थायी चुंबक का उपयोग करता है?
(ए) हाई वोल्टेज ट्रांसफार्मर (बी) मैग्नेट्रॉन (सी) हाई वोल्टेज कैपेसिटर (डी) रिले
5. निम्न उपकरणों में से किसका उपयोग ओवरकरंट संरक्षण के लिए किया जाता है?
(ए) डायोड (बी) हाई वोल्टेज कैपेसिटर (सी) हाई वोल्टेज ट्रांसफार्मर (डी) फ्यूज
6. उच्च वोल्टेज संधारित्र का डिस्चार्ज करने के लिए निम्न में से किस उपकरण का उपयोग किया जाता है?
(ए) साइड कटर प्लायर (बी) इलेक्ट्रीशियन नाइफ (सी) नोज प्लायर (डी) प्लायर
7. माइक्रोवेव ओवन असेंबली में निम्नलिखित में से कौन सा घटक उपयोग किया जाता है?
(ए) मैग्नेट्रॉन (बी) ट्रांसफार्मर (सी) रिले (डी) उपरोक्त सभी
8. माइक्रोवेव ओवन के लिए निम्नलिखित में से कौन सा सही है?
(ए) मैग्नेट्रॉन वोल्टेज बढ़ाना (बी) ट्रांसफार्मर स्टेप-अप डायरेक्ट करंट (डीसी) (सी) थर्मोस्टेट माइक्रोवेव ओवन में अत्यधिक गर्मी को प्रतिबंधित करता है (डी) कैपेसिटर की लो वोल्टेज रेटिंग होती है
9. माइक्रोवेव के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा सत्य है? (ए) माइक्रोवेव मानव आंखों के लिए अदृश्य हैं (बी) मानव की आंख में माइक्रोवेव्स दिखाई देती हैं (सी) माइक्रोवेव में उच्च ताप वहन क्षमता नहीं होती है (डी) माइक्रोवेव में उच्च तरंग दैर्ध्य होता है
10. निम्नलिखित में से कौन सा माइक्रोवेव ओवन का हिस्सा नहीं है?
(ए) नियंत्रण पैनल (बी) कुकिंग केविटी (सी) टर्नटेबल (डी) वेरिएबल फ्रीक्वेंसी रेगुलेटर

ख. रिक्त स्थान में सही शब्द भरें

1. मैग्नेट्रॉन को _____ माइक्रोवेव ओवन कहा जाता है।
2. मैग्नेट्रॉन _____ ऊर्जा को ऊष्मा में परिवर्तित करता है।
3. माइक्रोवेव में उच्च _____ ले जाने के गुण होते हैं।
4. मैग्नेट्रॉन द्वारा उत्पादित माइक्रोवेव को _____ द्वारा खाना पकाने वाले चेम्बर की ओर गाइड किया जाता है।
5. माइक्रोवेव ओवन में थर्मोस्टेट का उपयोग सर्किट को अत्यधिक _____ से बचाने के लिए किया जाता है।

6. उच्च वोल्टेज कैपेसिटर को डिस्कनेक्ट करने के लिए _____ प्लायर का उपयोग किया जाता है।
7. रिले का उपयोग माइक्रोवेव में _____ के लिए किया जाता है।
8. मैग्नेट्रॉन के दो टर्मिनल _____ और _____ हैं।
9. आड़ी प्लेटों का उपयोग _____ मैग्नेट्रॉन के लिए किया जाता है।
10. ट्रांसफार्मर _____ वोल्टेज पर काम करता है।

ग. बताएं कि निम्नलिखित कथन सही हैं या गलत।

1. माइक्रोवेव ओवन में माइक्रोवेव को उत्पन्न करने के लिए रिले का उपयोग किया जाता है।
2. ट्रांसफार्मर का उपयोग वोल्टेज को स्टेप-अप या स्टेप-डाउन करने के लिए किया जाता है।
3. माइक्रोवेव में कम गर्मी ले जाने वाला गुण होता है।
4. ओवर करंट प्रोटेक्शन के लिए रिले और फ्यूज का उपयोग किया जाता है।
5. हीटिंग रूम केविटी कॉम्बिनेशन, टर्नटेबल सिस्टम और फायर डोर से बना होता है।
6. मैग्नेट्रॉन माइक्रोवेव उत्पन्न करता है।
7. थर्मोस्टैट एक उपकरण है जो यदि माइक्रोवेव ओवन एक तय वोल्टेज तक पहुंचता है तो यह उसको बंद कर देता है।
8. उच्च वोल्टेज संधारित्र को बदलते हुए यह प्राथमिक चरण है, जिसका पालन करने की आवश्यकता है।
9. माइक्रोवेव में कम गर्मी ले जाने का गुण होता है।
10. ट्रांसफार्मर के स्थायी चुंबक में टूटना भी एक संभावित त्रुटि हो सकती है।

घ. लघु उत्तरीय प्रश्न

1. हमारे दैनिक जीवन में माइक्रोवेव की जरूरतों को सूचीबद्ध करें।
2. माइक्रोवेव ओवन का ब्लॉक डायग्राम बनाएं।
3. उच्च वोल्टेज कैपेसिटर को बदलने के लिए चरणों को लिखें।
4. मैग्नेट्रॉन का परीक्षण करने के चरणों को लिखें।
5. माइक्रोवेव ओवन में थर्मोस्टैट की भूमिका का संक्षेप में वर्णन करें।
6. उच्च वोल्टेज संधारित्र से निपटने के दौरान क्या सावधानी बरतने की आवश्यकता है?
7. यदि मैग्नेट्रॉन काम करना बंद कर दे तो माइक्रोवेव में क्या समस्या होगी?
8. इंटरनेट पर खोजें कि माइक्रोवेव ओवन के निर्माण में किस सामग्री का उपयोग किया जाता है।

अध्याय 5

कार्यस्थल स्वास्थ्य और सुरक्षा उपाय

परिचय

कार्यस्थल खतरनाक प्रणाली का पता लगाने की प्रथा श्रमिकों के स्वास्थ्य और सुरक्षा की रक्षा के लिए बनाई गई है। उन्हें सुरक्षित वस्तुओं, सुरक्षित भंडारण, और खतरनाक वस्तुओं के निपटान के बारे में जानकारी प्रदान की जानी चाहिए। कार्यस्थल का खतरा एक ऐसी चीज है जो तकनीशियन को नुकसान पहुंचा सकता है। हर प्रकार की नौकरी और हर प्रकार के कार्यस्थल में खतरे होते हैं। कार्यस्थल पर हर किसी पर खतरों को पहचानने और नियंत्रित करने की जिम्मेदारी होती है। तकनीशियन पहले कार्यस्थल पर खतरे की पहचान करना चाहिए।

जब एक तकनीशियन घटकों को स्थापित या असेंबल करता है तो उसे खतरों का सामना करना पड़ सकता है जो कार्यस्थल से संबंधित हैं। ये खतरे हैं वॉटर प्यूरीफायर की स्थापना और असेंबली प्रक्रिया के साथ जुड़े हुए हैं। तकनीशियनों को वॉटर प्यूरीफायर की स्थापना से जुड़े खतरों के बारे में पता होना चाहिए। जागरूक होने से कई खतरों से बचा जा सकता है और उचित सावधानी बरतते हुए कार्य किया जा सकता है।



चित्र 5.1 विद्युत प्रणाली में सुरक्षित कार्य

विद्युत संबंधी खतरे

एक विद्युत संबंधी खतरा एक खतरनाक स्थिति को परिभाषित करता है। यह खतरनाक स्थिति सक्रिय उपकरण या कार्यस्थल पर एक कंडक्टर से संबंधित हो सकती है। यदि कोई तकनीशियन इन सक्रिय उपकरणों के संपर्क में आता है, तो ये उपकरण तकनीशियन को घायल कर सकते हैं। झटका लगने या आर्क फ्लैश बर्न, थर्मल बर्न या ब्लास्ट की इंजरी होने की संभावना है। एक इकाई में घटकों को इकट्ठा करते समय जागरूक होने और उचित सावधानी बरतने से कई खतरों से बचा जा सकता है। इससे कार्यस्थल पर सुरक्षा सुनिश्चित होगी।



एक विद्युत पैनल और कैबिनेट के आसपास सुरक्षित रूप से काम करने के लिए याद रखे जाने वाले बिंदु इस प्रकार हैं :

1. कॉर्ड और तारों पर ध्यान दें

ढीली कॉर्ड और तारों से खतरा पैदा हो सकता है और यहां तक कि बिजली के खतरे भी हो सकते हैं, जैसा कि चित्र 5.2 में दिखाया गया है।



चित्र 5.2 ढीली कॉर्ड जो खतरनाक हो सकती है

यदि एक कॉर्ड या तार एक मार्ग सुरक्षा को पार करते हुए गुजरती है, तो इस पर खतरे के टेप लगाया जाना चाहिए जैसा कि चित्र 5.3 में दिखाया गया है।



चित्र 5.3 खतरा दर्शाने वाला टेप

2. उचित व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण पहनें

एक मशीन के आसपास आवश्यक व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण उस मशीन और कर्मचारी द्वारा किए जा रहे कार्य पर निर्भर करेगा। सुरक्षा दस्ताने, सुरक्षा हेलमेट, सुरक्षा चश्मा, इयरप्लग और अन्य गियर का उपयोग करना महत्वपूर्ण है, जहां आवश्यक हो। पैनलों के पास कर्मचारियों को याद दिलाने के लिए सुरक्षा के लिए पीपीई पहनने के संकेत पोस्ट किए जा सकते हैं।



चित्र 5.4 व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण



चित्र 5.5 कार्यस्थल में मन की स्थिति

3. गर्मी स्रोतों के आसपास सावधानी बरतें

कुछ पैनल और उपकरण संचालन करते समय गर्म हो जाते हैं। सभी को इन क्षेत्रों के बारे में पता होना चाहिए और इनके पास होने पर सावधानी बरतना चाहिए। इन क्षेत्रों में दस्ताने या लौ प्रतिरोधी कपड़े जैसे पीपीई की आवश्यकता हो सकती है।



चित्र 5.6 लौ प्रतिरोधी कपड़े

4. जब एक पैनल या उपकरण के आसपास सफाई करते समय सावधानी बरतें, तो अन्य संभावित खतरों पर भी ध्यान देना चाहिए:

- आग और विस्फोट के खतरे
- सफाई के दौरान पीपीई की आवश्यकता
- बिजली के झटके का खतरा



चित्र 5.7 उपकरण की सफाई का स्प्रे



चित्र 5.8 सफाई के लिए चेतावनी निर्देश

5. चित्रों और लिखित निर्देशों का पालन करें

पैनल, उपकरण में कर्मचारियों के खतरों के लिए उन पर संकेत और लेबल लगे होने चाहिए।



चित्र 5.9 नियंत्रण पैनल पर लिखित और चेतावनी निर्देश



चित्र 5.10 नियंत्रण पैनल पर लिखित और चेतावनी निर्देश

6. परीक्षण करते समय, पैनल में घटकों को वापस जगह पर लगाते समय सावधानी बरतें वोल्टेज के सभी स्तरों को समान रूप से खतरनाक माना जाना चाहिए। यहां तक कि वोल्टेज स्तर जो बिजली के झटके पैदा नहीं कर सकते हैं उन्हें भी अनदेखा नहीं किया जाना चाहिए। हम सर्किट के रखरखाव और किसी भी अन्य काम करने के लिए इसे छूने से पहले यह पुष्टि करेंगे करंट रहित है।



चित्र 5.11 बिजली के झटके की चेतावनी

- बिजली के साथ काम करते समय हर समय पानी से बचें। बिजली के उपकरण या सर्किट की मरम्मत करने वाले व्यक्ति गीले हाथों से किसी भी चीज को कभी न छुएं। इससे शरीर से विद्युत धाराओं के प्रवाह के लिए विद्युत चालकता बढ़ जाती है।



चित्र 5.12 केबल को सीधे सॉकेट में प्लग न करें, उचित प्लग का उपयोग करें



चित्र 5.13 बिजली के साथ काम करते समय पानी से बचें

- क्षतिग्रस्त इन्सुलेशन या टूटे प्लग के साथ कभी भी उपकरण का उपयोग न करें।



चित्र 5.14 कंडक्टर का टूटना

- यदि आप विद्युत उपकरण की मरम्मत कर रहे हैं तो हमेशा मेन सप्लाय बंद कर दें।



चित्र 5.15 मिनी सर्किट ब्रेकर

- काम करते समय हमेशा इन्सुलेटेड साधनों का उपयोग करें।



चित्र 5.16 इन्सुलेटेड उपकरण

- कभी भी बिजली से जुड़े हुए उपकरणों की मरम्मत का प्रयास न करें। हमेशा एक टेस्टर का उपयोग करके जांचें कि पहले इसे बिजली से अलग कर दिया गया है।



चित्र 5.17 फेज टैस्टर

- हमारे देश में वायर कोड को जानें।



चित्र 5.18 तार पर कलर कोड

रासायनिक खतरे

- यदि रसायनों को अनुचित तरीके से संग्रहीत किया जाता है तो एक रासायनिक रिसाव हो सकता है।



चित्र 5.19 रसायन का अनुचित जमाव

- यदि तकनीशियन सुरक्षा उपाय नहीं करते हैं तो इन रसायनों से नुकसान हो सकता है। जैसा कि चित्र 5.20 में दिखाया गया है, ट्रांसफार्मर में तेल को सावधानी से भरें।



चित्र 5.20 तेल भरने की मशीन का उपयोग करके ट्रांसफार्मर में तेल भरना



चित्र 5.21 ट्रांसफार्मर में मैनुअल तरीके से तेल भरना



चित्र 5.22 ट्रांसफार्मर में तेल बदलना

- कार्यस्थल में विषाक्त पदार्थों के संपर्क में आने से रोग और पर्यावरणीय बीमारियां हो सकती हैं।



चित्र 5.23 जहरीले पदार्थ का सामना करने से यह बीमारी का कारण बन सकता है



चित्र 5.24 जहरीले पदार्थ का सामना करने से यह बीमारी का कारण बन सकता है

कार्यस्थल में किसी व्यक्ति के रासायनिक खतरों के सामने आने के बाद, विषाक्त पदार्थों के संपर्क में आने के कुछ लक्षणों में शामिल हो सकते हैं

- रासायनिक जलन
- आंखों में जलन होना
- मितली, उल्टी और दस्त
- सिरदर्द
- बुखार
- दिल की धड़कन में तेजी



चित्र 5.25 सुरक्षित रूप से काम करने के लिए सभी लेबल पढ़ें

अग्निशामक मशीन

अग्निशामक यंत्र एक सुरक्षा उपकरण है जिसका उपयोग आग बुझाने के लिए किया जाता है। यह उपकरण है जो प्रभावी रूप से आग को नियंत्रित करने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। आग बुझाने वाला एक बेलनाकार दबाव वेसल होता है जिसमें एक एजेंट होता है जिसे आग बुझाने के लिए छोड़ा जा सकता है। इसे चित्र 5.26 में दिखाया गया है। उन क्षेत्रों में हमेशा एक फायर एक्सटिंग्विशर उपलब्ध होना चाहिए जहां व्यक्ति विद्युत उपकरण के साथ काम करते हैं।



चित्र 5.26 आग बुझाने की मशीन

अग्नि शमन यंत्र के विभिन्न भागों को चित्र 5.2में दिखाया गया है।



चित्र .5.27 आग बुझाने के यंत्र के कलपुर्जे

प्रायोगिक गतिविधि 1

आग लगने की स्थिति में अग्निशामक यंत्र के संचालन का प्रदर्शन।

आवश्यक सामग्री

आग बुझाने का यंत्र, आपातकालीन सेटअप में आग लगने की घटना ।

प्रक्रिया

निम्न चरण जैसा कि चित्र 5.28 में दिखाया गया है।

चरण 1: आग बुझाने की मशीन के सुरक्षा पिन को पहचानें, जो आम तौर पर इसके हैंडल में मौजूद होता है।

चरण 2: सील को तोड़ें और सुरक्षा पिन को हैंडल से खींचें।

चरण 3: लीवर को निचोड़कर आग बुझाने वाले यंत्र का उपयोग करें।

चरण 4: इसे एक साइड से दूसरे साइड स्वीप करें।



चित्र 5.28 सील और सुरक्षा पिन खोलने के लिए कदम

प्रायोगिक गतिविधि 2

विभिन्न प्रकार के अग्निशामक यंत्र और उनकी बुझाने की सामग्री का प्रदर्शन।
आवश्यक सामग्री

आग बुझाने के विभिन्न प्रकार के यंत्र।

प्रक्रिया

आग लगने के कारण के आधार पर आग बुझाने के विभिन्न उपकरणों का उपयोग किया जाता है।

आग के विभिन्न कारण होते हैं जिन्हें अलग-अलग वर्ग में बांटा गया है।

वर्ग ए - कागज, लकड़ी, कपड़ा, प्लास्टिक के जलने को बुझाने के लिए उपयोग करें।

वर्ग बी - गैसोलीन, तेल, पेट्रोल के जलने को बुझाने के लिए उपयोग करें।

वर्ग सी - बिजली के तारों, तारों, उपकरणों के जलने को बुझाने के लिए उपयोग करें।

वर्ग डी - मैग्नीशियम, सोडियम और पोटेशियम के जलने को बुझाने के लिए उपयोग करें।

उपयुक्त प्रकार के अग्निशामक यंत्र का चयन करें

	पानी कार्बन डाइऑक्साइड	सूखा रासायनिक पाउडर	कार्बन डाइऑक्साइड	यांत्रिक झाग	एबीसी सूखा पाउडर
वर्ग ए	उपयुक्त	उपयुक्त नहीं	उपयुक्त नहीं	उपयुक्त	उपयुक्त
वर्ग बी	उपयुक्त नहीं	उपयुक्त	उपयुक्त	उपयुक्त	उपयुक्त
वर्ग सी	उपयुक्त नहीं	उपयुक्त	उपयुक्त	उपयुक्त नहीं	उपयुक्त
वर्ग डी	उपयुक्त नहीं	उपयुक्त	उपयुक्त नहीं	उपयुक्त नहीं	उपयुक्त

विद्युत आपात स्थितियों के लिए प्राथमिक सहायता

विद्युत दुर्घटनाएं अनगिनत चोटों का कारण बनती हैं। यदि बचाव की उचित तकनीकों और उपचार का उपयोग किया जाए तो चोट को कम किया जा सकता है और कई लोगों की जान बचाई जा सकती है। विद्युत दुर्घटनाएं किसी भी समय या स्थान पर हो सकती हैं। पीड़ितों की समय पर प्रतिक्रिया और उपचार एक बड़ी चिंता है। जब एक विद्युत दुर्घटना होती है, तो मांसपेशियों में ऐंठन के प्रभाव के कारण, एक पीड़ित अक्सर चलने फिरने या विद्युत कंडक्टर को जारी करने में असमर्थ होता है। किसी भी विद्युत दुर्घटना या आपातकाल के दौरान सावधानी प्राथमिक विचार होनी चाहिए। हमेशा अनुसूचित विद्युत रखरखाव या काम के लिए एक आपातकालीन प्रतिक्रिया योजना होनी चाहिए।



चित्र 5.29 बिजली के झटके के कारण बेहोश अवस्था में वायरमैन

विद्युत से बचाव की तकनीकें

क) दुर्घटना स्थल के पास जाना

- दुर्घटना की स्थिति में कभी भी दौड़ें नहीं।
- जितनी जल्दी हो सके 108 पर कॉल करें।
- दुर्घटना वाले स्थान का सावधानीपूर्वक निरीक्षण करें।

ख) दृश्य की जांच से यह निर्धारित करने के लिए पीड़ितों की जांच से पता लगाना कि वे सक्रिय कंडक्टरों के संपर्क में हैं या नहीं।



चित्र 5.30 बिजली युक्त कंडक्टर के संपर्क में पीड़ित

- धातु की सतह, पीड़ित के पास की वस्तुएं स्वयं सक्रिय हो सकती हैं।
- यदि आप किसी बिजली से प्रभावित पीड़ित या बिजली युक्त सतह को छूते हैं तो आप भी इसका शिकार हो सकते हैं। जब पीड़ित या बिजली युक्त सतहें सक्रिय हैं तो उनको स्पर्श न करें।

- यदि संभव हो तो इलेक्ट्रिकल सर्किट बंद कर दें।

ग) खतरे और समाधान

- खतरों के लिए सतर्क रहें, जैसे गर्म सतह और आग आदि।
- यदि आप बिजली स्रोत को बंद नहीं कर सकते हैं तो अत्यधिक सावधानी बरतें।
- सुनिश्चित करें कि आपके हाथ और पैर सूखे हैं।
- दस्ताने और जूते जैसे सुरक्षात्मक उपकरण पहनें। एक साफ सूखी सतह पर खड़े रहें।
- कंडक्टर से पीड़ित को हटाने के लिए गैर- बिजली युक्त सामग्री का उपयोग करें।



चित्र 5.31 पीड़ित को बचाने के लिए गैर- बिजली युक्त सामग्री का उपयोग

घ) उच्च वोल्टेज बचाव

यदि उच्च वोल्टेज मौजूद है, तो बचाव के लिए विशेष प्रशिक्षण की आवश्यकता होती है।



चित्र 5.32 उच्च वोल्टेज से सावधान रहें

- सुरक्षात्मक उपकरण, जैसे दस्ताने और जूते पहने जाने चाहिए।



चित्र 5.33 सुरक्षा के लिए दस्ताने और जूते

ई) प्राथमिक चिकित्सा

- एक पीड़ित को कार्डियो-पल्मोनरी रिससिटेशन (सीपीआर) की आवश्यकता हो सकती है। सीपीआर में प्रदर्शन करने के चरण चित्र 5.34, 5.35, 5.36 में दिखाए गए हैं।



चित्र 5.34 सीने का संपीड़न



चित्र 5.35 सांस देने के लिए मुंह खोलें



चित्र 5.36 बचाव की सांस

- यदि पीड़ित की सांस चल रही है और उसे दिल की धड़कन है तो चोटों के लिए प्राथमिक उपचार दें और सदमे का इलाज करें।
- सुनिश्चित करें कि पीड़ित को जल्द से जल्द चिकित्सा सुविधा मिले।
- घायल का इलाज करने वाले चिकित्सक के पास पीड़ित का उचित निदान और देखभाल करने के लिए विस्तृत जानकारी होनी चाहिए।

सौंपे गए कार्य

निम्नलिखित चित्र में दिखाई गई गतिविधियों को पहचानें और नाम दें।



चित्र 5.37



चित्र 5.38



चित्र 5.39

अपनी प्रगति जांचें

A. निम्नलिखित में से सही विकल्प चुनिए

1. आग बुझाने के उपकरण के संचालन के लिए आवश्यक कदम क्या हैं?
(ए) आग बुझाने की मशीन के सुरक्षा पिन को पहचानें जो आम तौर पर इसके हैंडल में मौजूद है (बी) सील को तोड़ें और हैंडल में मौजूद सुरक्षा पिन को निकालें (सी) आग बुझाने की मशीन के लीवर को दबाकर इसे उपयोग करें (डी) उपरोक्त सभी
2. हम आग बुझाने की मशीन का उपयोग कब करते हैं?
(ए) बाढ़ के मामले में (बी) बिजली के झटके के मामले में (सी) आग के मामले में (डी) जलने की चोट के मामले में
3. काम करते समय वायरमैन के लिए निम्नलिखित में से कौन सी सुरक्षा वस्तु आवश्यक नहीं है?
(ए) सुरक्षा जूते (बी) दस्ताने (सी) हेलमेट (डी) बेल्ट
4. वर्ग बी प्रकार के बुझाने वाले यंत्र का उपयोग _____
(ए) गैसोलीन, तेल, तेल (बी) प्लास्टिक, कागज, कपड़े के कारण होने वाली आग को बुझाने के लिए किया जाता है
(सी) दहनशील धातु (डी) रसोई की सामग्री
5. वर्ग ए प्रकार का बुझाने वाला यंत्र _____ के कारण लगने वाली आग को बुझाने के लिए उपयोग किया जाता है
(ए) गैसोलीन, तेल, तेल (बी) प्लास्टिक, कागज, कपड़े (सी) दहनशील धातु (डी) रसोई की सामग्री
6. वर्ग सी प्रकार के एक्सटिंगुइशर का उपयोग आग को बुझाने के लिए किया जाता है जो _____ के कारण लगती है (ए) गैसोलीन, तेल, तेल (बी) प्लास्टिक, कागज, कपड़े (सी) दहनशील धातु (डी) विद्युत केबल और तार
7. वर्ग डी प्रकार के बुझाने का यंत्र _____ के कारण होने वाली आग को बुझाने के लिए उपयोग किया जाता है (क) गैसोलीन, तेल, तेल (ख) प्लास्टिक, कागज, कपड़े (सी) दहनशील धातु (डी) रसोई सामग्री
8. सीपीआर करने के लिए निम्नलिखित में से कौन सा कदम आवश्यक है?
(ए) सीने का संपीड़न (बी) सांस का रास्ता खोलना (सी) बचाव की सांस (डी) उपरोक्त सभी
9. आग बुझाने की मशीन का उपयोग करने के लिए कदम शामिल हैं:
(ए) हैंडल सिकोड़ कर निकालना (बी) पिन खींचना (सी) नोजल से निशाना लगाना (डी) उपरोक्त सभी
10. विद्युत का झटका लगने के मामले में संपर्क के लिए निम्नलिखित में से कौन आपातकालीन नंबर है ?
(ए) 101 (बी) 102 (सी) 105 (डी) 108

ख. रिक्त स्थान में सही शब्द भरें

1. बिजली का काम करते समय, तकनीशियन को _____ दस्ताने और जूते पहनने चाहिए।
2. दोषपूर्ण या अपर्याप्त इन्सुलेशन का परिणाम _____ हो सकता है
3. वर्ग सी के जलने के मामलों का कारण _____ होता है

4. सीपीआर _____ के लिए दिया जाता है
5. विद्युत उपकरणों के दो भाग होते हैं: कंडक्टर और _____
6. वर्ग ए के जलने के मामलों का कारण _____ होता है
7. मान लीजिए कि उस स्थिति में अधिक लोड के कारण कंप्यूटर सिस्टम जलने लगता है तो उस स्थिति में _____ अग्निशामक को प्राथमिकता दी जाती है।
8. यदि किसी निश्चित स्थान पर पेट्रोल के कारण जलन होती है, तो इससे वर्ग _____ प्रकार की आग लग जाएगी।
9. रासायनिक पदार्थ लगत स्थान में रखने से _____ का खतरा बढ़ सकता है
10. गर्म मशीन के पास काम करते समय जो लंबे समय तक काम करता है _____ पहनना चाहिए।

ग. बताइए कि निम्नलिखित कथन सही हैं या गलत

1. रबर बिजली का अच्छा संचालक है।
2. अग्निशामक यंत्र का उपयोग भूकंप के मामले में किया जाता है।
3. कॉपर बिजली का अच्छा संचालक है।
4. जब कोई वायरमैन बिजली के पैनल को छूता है तो उसके हाथ गीले होने चाहिए।
5. विद्युत प्रणाली को गर्मी प्रदान करने के लिए अग्निशामक यंत्र का उपयोग किया जाता है।
6. कंडक्टर से पीड़ित को हटाने के लिए गैर-प्रवाहकीय सामग्री का उपयोग करें।
7. बिजली के तारों का एक अलग रंग कोड होता है।
8. जब वायरमैन किसी विद्युत उपकरण की मरम्मत करता है तो उसे हमेशा मुख्य आपूर्ति बंद करना चाहिए।
9. जब पीड़ित या प्रवाहकीय सतहें सक्रिय हैं तो उनको स्पर्श न करें।
10. वर्ग – के प्रकार के अग्निशामक का उपयोग तब किया जाता है जब आग लकड़ी, कागज, प्लास्टिक जैसी सामग्रियों के कारण लगती है।

घ. लघु उत्तर प्रश्न

1. वे कौन से कारक हैं जिनके परिणामस्वरूप खतरा है?
2. कार्यस्थल में रखी जाने वाले विभिन्न सावधानियों को सूचीबद्ध करें।
3. कार्यस्थल पर रहते हुए बिजली के झटके को रोकने के लिए क्या सावधानियां बरतनी चाहिए?
4. सीपीआर का प्रदर्शन कैसे कर सकते हैं?
5. आग लगने की स्थिति में आग बुझाने के यंत्र से आग को सही ढंग से बुझाने के लिए आवश्यक चरण लिखें।
6. विद्युत पैनल स्थापित करते समय विभिन्न खतरे क्या हो सकते हैं?
7. विभिन्न प्रकार के अग्निशामक की तुलना करें।
8. आग के विभिन्न वर्गों की संक्षिप्त जानकारी दें।
9. बिजली के झटके के मामले में प्राथमिक चिकित्सा उपाय क्या किया जाना चाहिए।
10. भारत में, तार के लिए विशिष्ट रंग कोड क्या हो सकता है।