

प्रतिभागी पुस्तिका

क्षेत्र
रबर

उपक्षेत्र

1. टायर, 2. नॉन-टायर

व्यवसाय

मिश्रण करना / मिक्सिंग

रेफरेंस आईडी: RSC/ Q 0101, Version 1.0

NSQF Level: 4



मिल ऑपरेटर



Certificate

**COMPLIANCE TO
QUALIFICATION PACK – NATIONAL OCCUPATIONAL
STANDARDS**

is hereby issued by the

RUBBER SKILL DEVELOPMENT COUNCIL

for

SKILLING CONTENT : PARTICIPANT HANDBOOK

Complying to National Occupational Standards of

Job Role/ Qualification Pack: **"Mill Operator"** QP No. **"RSC/ Q 0101, NSQF Level 4"**

Date of Issuance:
Valid up to*: April 10th, 2018

*Valid up to the next review date of the Qualification Pack of the
'Valid up to' date mentioned above (whichever is earlier)

Authorised Signatory
(Rubber Skill Development Council)

विषय सूची

क्र. सं	मॉड्यूल और यूनिट	पृष्ठ संख्या
1.	परिचय और अभिमुखीकरण	1
	यूनिट 1.1 – भारत में रबड़ सेक्टर	3
	यूनिट 1.2 – मिल ऑपरेटर की भूमिकाएं और दायित्व	10
2.	मिक्सिंग मिल और सहायक उपकरण तैयार करना (RSC/ N0101)	13
	यूनिट 2.1 – मिक्सिंग मिल्स यूनिट	15
	यूनिट 2.2 – आंतरिक मिक्सर	24
	यूनिट 2.3 – सुरक्षा पहलू	44
3.	रबड़ यौगिक तैयार करने के लिए कच्चे माल को मिलाना (RSC/ N0102)	53
	यूनिट 3.1 – रबड़ यौगिक तैयार करने के लिए कच्चे माल को मिलाना	55
4.	कार्य करना – मिश्रण मिल गतिविधियाँ (RSC/ N0103)	71
	यूनिट 4.1 – रबड़ यौगिक तैयार करने के लिए कच्चे माल को तैयार करना	73
5.	प्राथमिक चिकित्सा और सीपीआर	79
	यूनिट 5.1 – प्राथमिक चिकित्सा और सीपीआर	81
6.	हाउसकीपिंग (RSC/ N 5001)	93
	यूनिट 6.1 हाउसकीपिंग से परिचय	95
	यूनिट 6.2 पूर्व-हाउसकीपिंग गतिविधियां	101
	यूनिट 6.3 हाउसकीपिंग गतिविधियां	111
	यूनिट 6.4 पोस्ट-हाउसकीपिंग गतिविधियां	115
7.	रिपोर्टिंग और दस्तावेजीकरण (RSC/N5002)	119
	यूनिट 7.1 – रिपोर्टिंग और दस्तावेजीकरण	121
8.	गुणवत्ता (RSC/N5003)	125
	यूनिट 8.1– गुणवत्ता की जाँच करना	127
9.	समस्या की पहचान और आगे भेजना (RSC/N5004)	133
	यूनिट 9.1 – समस्या की पहचान, आवश्यक कार्रवाई और आगे भेजना	135



विषय सूची

क्र. सं	मॉड्यूल और यूनिट	पृष्ठ संख्या
10.	व्यवहार कौशल और संचार कौशल	139
	यूनिट 10.1 – व्यवहार कौशल का परिचय	141
	यूनिट 10.2 – प्रभावी संचार	143
	यूनिट 10.3 – सौंदर्य और स्वच्छता	147
	यूनिट 10.4 – पारस्परिक कौशल विकास	156
	यूनिट 10.5 – सामाजिक संपर्क	166
	यूनिट 10.6 – समूह सम्पर्क	170
	यूनिट 10.7 – समय प्रबंधन	173
	यूनिट 10.8 – रिज्यूम तैयार करना	176
	यूनिट 10.9 – साक्षात्कार की तैयारी	181
11.	आईटी स्किल्स	185
	यूनिट 10.1 – कंप्यूटर से परिचय	187
	यूनिट 10.2 – सामान्य कंप्यूटर ज्ञान	189
	यूनिट 10.3 – कंप्यूटर के भाग (कंपोनेंट)	192
	यूनिट 10.4 – ऑपरेटिंग सिस्टम की संकल्पना (कॉन्सेप्ट)	194
	यूनिट 10.5 – एम.एस वर्ड	204
12.	नियोजनीयता एवं उद्यमशीलता कौशल	215
	यूनिट 11.1 – व्यक्तिगत क्षमताएं एवं मूल्य	220
	यूनिट 11.2 – डिजिटल साक्षरता: पुनरावृत्ति	238
	यूनिट 11.3 – धन संबंधी मामले	243
	यूनिट 11.4 – रोजगार व स्वरोजगार के लिए तैयारी करना	252
	यूनिट 11.5 – उद्यमशीलता को समझना	261
	यूनिट 12.6 – उद्यमी बनने की तैयारी करना	284



2. मिक्सिंग मिल और सहायक उपकरण तैयार करना

यूनिट 2.1 – मिक्सिंग मिल

यूनिट 2.2 – आंतरिक मिक्सर

यूनिट 2.3 – सुरक्षा पहलू



यूनिट 2.1: मिश्रण मिल्स

यूनिट उद्देश्य

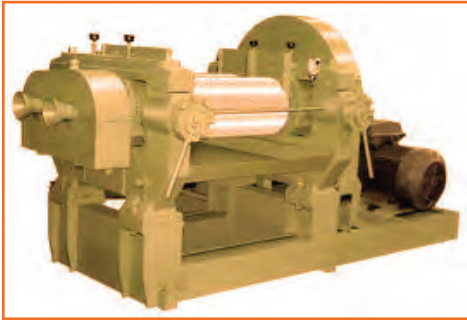
इकाई के अंत में, आप सक्षम होंगे:

1. रबर प्रसंस्करण में मिश्रण मिलों की संक्षिप्त व्याख्या करने में
2. मिश्रण मिल परिचालन में

2.1.1 परिचय

मिल्स शायद सबसे पुरानी रबर प्रसंस्करण मशीनरी है। आविष्कार के समय से ही रबर को उपयुक्त घटकों को मिलाने के द्वारा, बदला जा रहा है, तो शायद यही कारण होगा कि मिल प्रयोग में आई और उसमें सुधार हुए।

कार्यात्मक रूप से, मिल बुनियादी मैट्रिक्स में सहायक घटक मिलाने में मदद करती है जो खुद रबर होता है, जब इसे मिक्सिंग के लिए प्रयोग किया जाता है। यह स्टॉक गर्म करने, गर्म घटक को पकड़ने, मुख्य उपकरण के लिए घटकों को गर्म फीड करने का भी काम करता है।



चित्र.2.1.1: मिश्रण मिल्स

अब हम एक चक्की के कार्यात्मक भागों के साथ परिचित होते हैं और एक साथ देखते हैं कि कैसे यह प्रक्रिया घटक के मिश्रण के दौरान होती है:

- **रोल्स:** एक मिश्रण मिल यौगिकों को पकड़ने के लिए पर्याप्त आकार और शक्ति के दो रोल से बनी होती है। इन विशेषताओं का निर्धारण मिल के आकार के द्वारा होता है जिन्हें व्यास और रोल की लंबाई के रूप

में व्यक्त किया जाता है। 26 इंच गुणा 84 इंच की एक चक्की का एक विशिष्ट संकेतन होता है, मान लीजिए मिल रोल्स 26 इंच (मिल की शक्ति और मिल की लम्बाई का भी एक माप) व्यास में और 84 इंच मिश्रण के लिए मिल रोल की उपलब्ध लंबाई है। चौड़ाई और लंबाई एक साथ स्टॉक की गुणवत्ता का संकेत देते हैं, जिन्हें मिल द्वारा प्रबंधित किया जा सकता है। चक्की रोल ठंडे कास्ट स्टील का निर्माण होते हैं और इसमें रोल के अंदर रोल की सतह के तापमान में हेरफेर करने के लिए एक माध्यम प्रसारित करने का प्रावधान होता है। मिलों का उपयोग कर रबर यौगिकों के मिश्रण के दौरान, यह गर्मी की पर्याप्त मात्रा उत्पन्न करती है और इसलिए रोल्स (पानी का उपयोग) ठंडा होते हैं।



चित्र.2.1.2: रोल्स

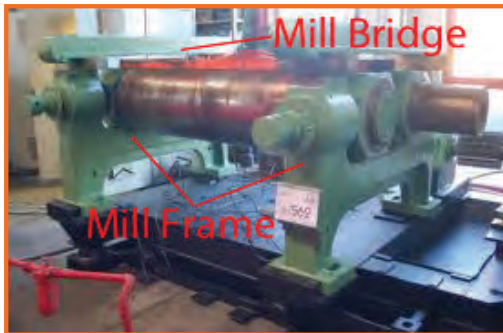
- **रोल बियरिंग्स:** रोल पत्रिकाओं जर्नल या बियरिंग का उपयोग करते हुए दोनों पक्षों पर लगाए जाते हैं और बहुतायत से बियरिंग में गर्मी को कम करने के लिए ल्यूब्रिकेट किए जाते हैं। जबकि स्लीव बीयरिंग (जर्नल)

अधिकतर मिल प्रयोगों के लिए उचित होते हैं, मिल अब घर्षणरोधी रोलर बीयरिंग के साथ विकल्प के रूप में पेश की जा रही है। घर्षणरोधी बेयरिंग उपयोगी तब उपयोगी होती है जब मिल में एक उचित गति ड्राइव होती है और उच्च लोडिंग के तहत बहुत कम गति से संचालित किया जा सकता है।



चित्र.2.1.3: जर्नल/सामान्य और बॉल/गोल बियरिंग

- **मिल फ्रेम/मिल का ढांचा:** जर्नल के माध्यम से रोल एक आयताकार धातु संरचना के अन्दर लॉक कर दिए जाते हैं जिन्हें मिल फ्रेम कहते हैं। फ्रेम रोल मजबूती रोल के बीच अंतर के साथ वांछित स्थिति में रखे जाने में सक्षम बनाते है। मिल फ्रेम एक खुला 'यू' फ्रेम होता है जो दो जर्नल या बीयरिंग को समायोजित करने में सक्षम होता है और किसी भी मरम्मत की स्थिति में रोल को आसानी से हटाने में

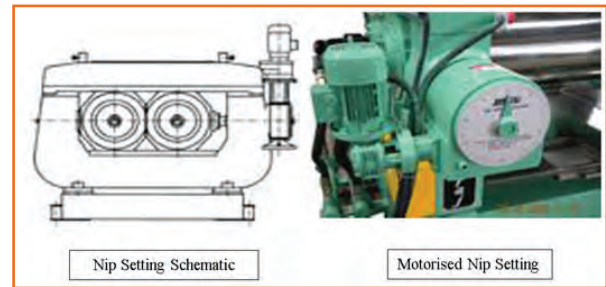


चित्र.2.1.4: मिल फ्रेम, मिल ब्रिज या मिल का ढांचा, मिल का सेतु

सक्षम है। फ्रेम के ऊपर खुले सिरों को बंद कर दिया और मिल ब्रिज यू फ्रेम के दो खुले सिरों को जोड़कर लॉक कर दिए जाते हैं। यह मिल फ्रेम और मिल ब्रिज असेम्बली होती है जो रोल को अलग करने के लिए थ्रस्ट से होने वाले लोड को लेता है, जबकि रबर मिल पर लोड की जाती है। इसलिए इन संरचनाओं को पृथक बल से मुकाबला करने के लिए पर्याप्त रूप से मजबूत बनाते हैं। इसके अतिरिक्त मिल फ्रेम

सुरक्षा डिजाइन के साथ आते हैं, जो तब मिल फ्रेम को नुकसान होने से बचाते हैं, यदि लोड बोझ को कम करने के लिए ब्रेकिंग अवे के द्वारा स्वीकार्य सीमा से अधिक होता है। इस तरह के सुरक्षा उपकरणों को मिल सुरक्षा पैड कहा जाता है।

- **मिल निप और कंट्रोल:** मिल मिक्सिंग में काम दो रोल के बीच अंतर में किया जाता है जिसे 'चुटकी' कहते हैं। रोल उत्तरोत्तर रबर को और सामग्री को निप में धक्का देती हैं। यौगिक निप के माध्यम से गुजरता है, यह फैलता है, कतरन होता है, टूटता है और प्लास्टीसाइज/अभिघट्य बनता है जिससे मैट्रिक्स में घटक प्रवेश करने के लिए सक्षम करता है। इसमें बहुत अधिक ऊर्जा को रखा जाना चाहिए। जितना अधिक निप का अंतर होगा, उतनी ही अधिक यौगिक की मात्रा होगी जो निप से होकर गुजरते



चित्र.2.1.5: निप सेटिंग और मोटोराइज निप सेटिंग

हैं, इस प्रकार कार्य करने के लिए और ऊर्जा की आवश्यकता होती है। यह रोल एक छोटी निप की तुलना में अधिक रोल पर थ्रस्ट अलग करने पर जोर देता है और मशीन के यांत्रिक भागों पर गंभीर तनाव का कारण बनता है। उत्पादकता को अधिक किया जा सकता है, लेकिन व्यक्ति को विरोधाभासी पहलुओं पर विचार कर संतुलन स्थापित करना चाहिए। बेहतर होगा कि मिल गॉज को निचली साइड पर रखा जाए (6 से 10 मिमी) ऊर्जा आवश्यकताओं और मशीन की सुरक्षा को ध्यान में रखते हुए। एकमिल की नैप को किसी रोल (आम तौर पर सामने रोल) को गतिशील बनाने के प्रावधानों के द्वारा, मिल एंड फ्रेम में प्रविष्ट एक नत में लगे हेवी ड्यूटी स्क्रू के प्रयोग से फौरवर्ड किया जा सकता है। पेंच का अंत या एडजस्टेबल रोल बियरिंग या बॉक्स के खिलाफ काम करता है।

यूनिट 2.2: आंतरिक मिक्सर

यूनिट उद्देश्य

इकाई के अंत में, आप सक्षम होंगे:

1. आंतरिक मिक्सर इस्तेमाल करने में
2. आंतरिक मिक्सर और मिश्रण के तरीकों के कामकाज के साथ परिचित होने में
3. पूर्व मिक्सर और बाद मिक्सर क्षेत्र के उपकरण और उनके भागों को पहचानने में

2.2.1 परिचय

यौगिक मिश्रण करने के लिए पहला उपकरण मिल था। हालांकि उत्पादकता, सुरक्षा और गुणवत्ता संबंधी चिंता मिल के परिचालन के साथ जुड़ी हैं, उनके कारण ही बाद में आंतरिक मिश्रण की अवधारणा का उदय हुआ। परम्परागत और असफल प्रारंभिक मॉडल के बाद, दो प्रमुख डिजाइन अवधारणाओं में एक से एक इंटरमेशिंग रोटर प्रौद्योगिकी पर आधारित है और स्पर्शरेखा रोटर प्रौद्योगिकी पर दूसरी आधारित है। दो आंतरिक मिक्सर के बेहतर विवरण, और दो के संभावित संयोजन क्योंकि यह कई बार हुआ है कई मिक्सर इंस्टोलेशन इन मिक्सर से बेहतर परिणाम मिले।

2.2.2 आंतरिक मिक्सर का विकास

जैसे ही ऑटोमोबाइल और अधिक लोकप्रिय हो गया और टायर की मांग बड़ी वैसे ही रबर की मांग में भी वृद्धि हो गयी। कम उत्पादकता और संचालन के श्रम गहन प्रकृति के कारण, शोधकर्ता और बेहतर विकल्पों की खोज करते रहे, जिसमें कम श्रम में गहन रबर यौगिकों का मिश्रण किया जा सके। इसने मिश्रण में एक नई अवधारणा का विकास, आंतरिक मिश्रण का विकास किया जबकि पहले मिक्सिंग मिल पर ओपन मिश्रण का काम हो रहा है।

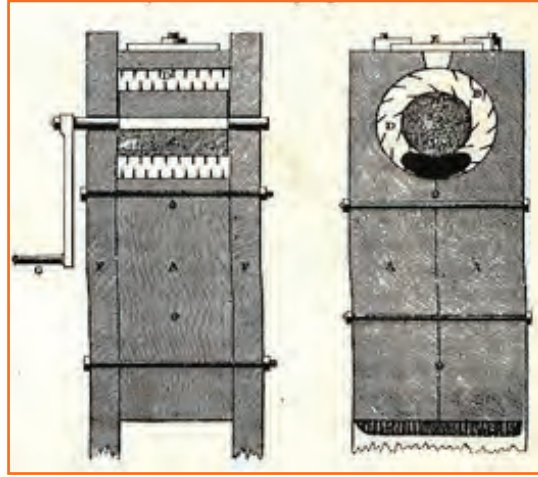
“आंतरिक मिश्रण” मिश्रण में एक क्रांतिकारी नई अवधारणा थी। सबसे सरल शब्दों में इसमें एक टूटे कवर को मिल को दो रोल के बीच लाना था जिससे सामग्री मिश्रण को अच्छी तरह से कवर के अंदर समाहित कर किया

दो आंतरिक मिक्सर का बृहत्तर विवरण और सम्भवतः दो प्रतिष्ठानों का संयोजन जिस प्रकार से कई मिक्सर प्रतिष्ठानों में होता है, तथा दो डिजाइनों का प्रतिभागी को तुलनात्मक प्रदर्शन लाभ का एक विचार और इन मिक्सरों से उत्तम उत्पादन पाने की तकनीक देने के लिए होता है।

आंतरिक मिक्सर में डिजाइन आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए और कुशलतापूर्वक मिक्सर का इस्तेमाल करने के लिए पहले और बाद मिक्सर प्रतिष्ठानों की आवश्यकता होती है। इन प्रतिष्ठानों और उनकी विशेषताओं की चर्चा इस सत्र में की गयी है।

जा सके। हालांकि मिश्रण ही इस तरह की व्यवस्था में और अधिक अक्षम हो सकता था। मिश्रण तभी हो सकता है जब निप में सामग्री को लाया जाए और दोबारा फीड किया जाए। चक्की मिश्रण में इस मिश्रण को आपरेशन के दौरान चक्की आदमी द्वारा किया जाता है। इसने रोटर के विकास के लिए प्रेरित किया जो सामग्री को निप में वापस लाने में सक्षम थे।

कई डिजाइन का पेटेंट कराया गया था। थॉमस हैन्कोक की पिकल, फेरी बर्गर की ‘नीडिंग’ मशीन, फिलदेरर की ‘नीडिंग एंड मिक्सिंग’ आदि कुछ ऐसी मशीनें थीं, मगर इन्हें उद्योग में कुछ खास हासिल नहीं हुआ।



चित्र.2.2.1: आंतरिक मिश्रण

इस सम्बन्ध में सबसे उल्लेखनीय कार्य था फेर्नली एच बैनबरी, अमेरिका के पर्दु विश्वविद्यालय के एक बिजली इंजीनियर का, जिसे अब बैनबरी मिक्सर कहते हैं, इस मशीन के लिए मूल पेटेंट रबर और अन्य भरी प्लास्टिक सामग्री के शोधन के लिए मशीन के नाम से लिया गया था। श्री बैनबरी ने बाद में एक कर्मचारी के रूप में बर्मिंघम आयरन फाउन्ड्री में काम किया। 1917 में, उन्होंने मैसर्स गुडइयर के लिए मिक्सिंग टायर कम्पाउंड के लिए पहली मशीन भेजी।

पहली बैनबरी मशीन 1917 के बाद से वाणिज्यिक परिचालन में आ गयी थी, आंतरिक मिश्रण के इतिहास में अगला प्रमुख विकास वर्ष 1932 में हुआ था जब आंतरिक मिक्सर का एक और मॉडल – इंटरमिक्स आया था। हालांकि इन मिक्सर में एक समान या कम ही घटक हैं, वे ज्यामिति या रोटार, और उनके पइंटरफेसिंग पर अलग हैं। इसने आंतरिक मिश्रण के दो प्रमुख दर्शन को जन्म दिया, 'बैनबरी' घर्षण अनुपात के साथ गैर-इंटरमेशिंग और इंटरमिक्स के साथ मशीन गैर घर्षण अनुपात के साथ इंटरमेशिंग मिक्सर।

आंतरिक मिश्रण की अवधारणा और दो मशीनों की सफलता से काफी हद तक मिश्रण उत्पादकता में सुधार हुआ। इसने मिल को बदल दिया जिन्हें यौगिकों के मिश्रण के लिए इस्तेमाल किया जाता था। मशीनों के बैनबरी श्रृंखला ने अपने मशीन आकर को मैनुली संचालित के बराबर संख्या के रूप में बताया –मशीन की कुशलता की तुलना करने का एक सरल तरीका। अर्थात 11 बैनबरी का अर्थ वह 60" मिल की 11 संख्या से बदला जाएगा।

आंतरिक में विकास के प्रयासों को आगे इंटरमिक्स और बैनबरी मिश्रण के बाद भी चालू रहा। बैनबरी मिक्सर टायर निर्माताओं की पहली पसंद बने और यौगिक तकनीक टायर यौगिक में नई पीढी कार्बन ब्लैक के आविष्कार के साथ और बेहतर हुआ। बिजली की खपत कम करने, समय चक्र और मिश्रित यौगिकों में सुधार के कदम अभी उठाए जा रहे हैं।

नीडर



चित्र.2.2.2: आंतरिक मिश्रण रोटार



चित्र.2.2.3: बाहरी मिश्रण रोटार

यूनिट 2.3: सुरक्षा पहलू

यूनिट उद्देश्य

इकाई के अंत में, आप सक्षम होंगे:

1. कार्यस्थल पर विभिन्न सुरक्षा पहलुओं को पहचानने में
2. विभिन्न मिलिंग मशीन के साथ सुरक्षित रूप से काम करने में
3. पीपीई चुनने और पहनने में

2.3.1 परिचय

सुरक्षा पहलुओं में शामिल हैं:

- मुख्य यांत्रिक खतरे
- फीडिंग की सामग्री और यौगिक का संग्रह।
- प्रिंसिपल खतरे और एक बैनबरी प्रकार आंतरिक मिक्सर पर सुरक्षा उपाय।
- बड़ी मशीनों पर रोटार, फीड खोलने के माध्यम से (रोटार या में गिरने से संपर्क करें)।

इन जोखिमों से फीड ओपनिंग की सामने फीड टेबल या कन्वेयर रखकर, अतिरिक्त निश्चित पक्ष गार्ड के साथ रक्षा की जा सकती है। सुरक्षित पहुंच दूरी बी एस एन आईएसओ 13857 की तालिका 4% मशीनरी की सुरक्षा की आवश्यकताओं को पूरा करना चाहिए। अंगों से पर्याप्त दूरी बनाई रखी जानी चाहिए। फ्लोटिंग वेट ट्रेप फिक्स्ड ब्रिज कास्टिंग के साथ या तो फीड ओपनिंग या रियर निरीक्षण द्वार से होना चाहिए।

2.3.2 सुरक्षा सावधानियां: ग्राइंडिंग मशीन

पिसाई मशीनों का एक मशीन की दुकान में दैनिक उपयोग किया जाता है। चोटों से बचने के लिए नीचे सूचीबद्ध सुरक्षा सावधानियों का पालन करें। सभी पीसने की मशीन के संचालन के लिए काले चश्मे पहनें। माउन्टिंग से पहले दरारों के लिए पीस पहियों की जाँच करें। कभी सिफारिश की गति से अधिक गति पर ग्राइंडिंग व्हील पर कार्य

- पुल और फिक्स्ड पुल की ढलाई के बीच उंगली की रक्षा के लिए अंतर होना चाहिए पर्याप्त निकासी के लिए। रोटार के लिए के इस सुरक्षा उपाय का उपयोग करके पहुँच रोकें। अस्थायी वजन और फीड ओपनिंग पर फ्रंट हॉपर दरवाजे के निचले छोर।
- जाल वजन के तल पर ज्यादा खतरनाक है। मिल ऑपरेटरके लिए नीचे व्यापक या जब स्नेहक या अन्य छोटे सामग्री जोड़ते समय होता है। जहां ट्रेप का उपयोग संभव है वहां हॉपर दरवाजे के साथफ्लोटिंग वजन न जोड़ें। फ्रंट हॉपर डोर और फ्रेम जैसे ही दरवाजा बंद कर देता है और रुकता है
- जहाँ डोर के पावर्ड संचालन एक ट्रेपिंग जोखिम पैदा करते हैं, इसका परिचालन एक होल्ड टू-रन नियंत्रण, या हॉपर पर ही एक दो हाथ नियंत्रण दरवाजे की पहुँच से बाहर स्थित के माध्यम से होना चाहिए।

न करें। कभी काम टुकड़े का समायोजन या माउन्टिंग उपकरणों को न करें जब जब मशीन काम कर रही है। ग्राइंडिंग पहिया या मशीन को सिफारिश की गयी गहराई से अधिक नहीं काटें। मशीन बंद करने से पहले पहिया पीस से काम का टुकड़ा निकालें। सभी ग्राइंडिंग मशीनों पर उचित पहिया गार्ड का प्रयोग करें।

2.3.3 पर्यावरण, स्वास्थ्य और सुरक्षा

स्वास्थ्य, सुरक्षा और पर्यावरण (एच एस ई) का लक्ष्य कर्मचारियों, सार्वजनिक, पर्यावरण की रक्षा के लिए और लागू कानूनों का अनुपालन करना और कंपनी की प्रतिष्ठा की रक्षा करना है। कुछ कंपनियों के एचएसई विभाग पर्यावरण संरक्षण, व्यावसायिक स्वास्थ्य और काम पर सुरक्षा के लिए जिम्मेदार हैं। सी स्टीफन के अनुसार, ईएचएस प्रबंधन के दो सामान्य उद्देश्य हैं: घटनाओं या दुर्घटनाओं से बचाव जो असामान्य परिचालन की स्थिति में हो सकती हैं और वह प्रतिकूल प्रभाव को कम करना जो दूसरी ओर सामान्य संचालन की शर्तों से होता है।

उदाहरण के लिए, आग, विस्फोट और हानिकारक पदार्थों की रिहाई को पर्यावरण या कार्य क्षेत्र में आने से रोका जाना चाहिए। इसके अलावा एक कंपनी के सामान्य संचालन की शर्तों के तहत पर्यावरणीय प्रभाव को कम करने के लिए और काम से संबंधित रोगों के विकास से श्रमिकों को रोकने के लिए हर संभव कदम उठाने चाहिए (कंपनी के कार्बन फुटप्रिंट को कम करने की तरह)। नियामक आवश्यकताएं दोनों तरीकों में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं और इसके परिणामस्वरूप, ईएचएस प्रबंधकों की पहचान करने और प्रासंगिक ईएचएस नियमों को समझना चाहिए, जो शीर्ष प्रबंधन (निदेशक मंडल)

2.3.4 जोखिम का आंकलन

जोखिम मूल्यांकन को परिसर के सर्वे के माध्यम से निम्न बुनियादी खतरा श्रेणियों में संभावित खतरों की एक सूची तैयार करने के लिए करना चाहिए:

- प्रभाव,
- प्रवेश,
- संपीड़न (रोल-ओवर),
- रासायनिक,
- गर्मी/सर्दी,
- हानिकारक धूल,
- प्रकाश (ऑप्टिकल) विकिरण, और
- जीवविज्ञान।

को सूचित किया जाना चाहिए, ताकि कंपनी उपयुक्त उपायों को लागू कर सकते हैं। संयुक्त राज्य अमेरिका में आधारित संगठन संघीय विनियम संहिता, विशेष रूप से सीएफआर 29, 40 और 49 ईएचएस नियमों के अधीन हैं, फिर भी, ईएचएस प्रबंधन कानूनी अनुपालन करने के लिए सीमित नहीं है और कंपनियों को बताए गए कानून से और भी अधिक कार्य करने के लिए प्रोत्साहित किया जाना चाहिए।

एक स्वास्थ्य और सुरक्षा के दृष्टिकोण से, इसमें संगठित प्रयासों और कार्यस्थल के खतरों की पहचान करने और हानिकारक स्थितियों और पदार्थों के लिए दुर्घटनाओं और जोखिम को कम करने के लिए प्रक्रियाओं बनाना शामिल है। इसमें दुर्घटना की रोकथाम, दुर्घटना प्रतिक्रिया, आपातकालीन तैयारियां, और सुरक्षात्मक कपड़े और उपकरणों के उपयोग में कर्मियों का प्रशिक्षण भी शामिल है।

एक पर्यावरणीय दृष्टिकोण से, इसमें पर्यावरण के नियमों का अनुपालन करने के लिए एक व्यवस्थित दृष्टिकोण का निर्माण शामिल है जैसे कंपनी की साइट पर कार्बन उत्सर्जन कम करने के लिए सभी तरह से बेकार या हवा उत्सर्जन प्रबंध के रूप में मदद करने के लिए।

परिसर के मूल ले आउट को नोट करने और व्यावसायिक बीमारियों या चोटों के किसी भी इतिहास की बातों की समीक्षा करने के अलावा सर्वे में निम्न शामिल हैं:

- बिजली के सूत्र
- गति के स्रोत जैसे मशीनें या प्रक्रियाएं जहां आंदोलन मौजूद हो सकता है वह कर्मियों और उपकरणों के बीच एक प्रभाव में हो सकता है।
- उच्च तापमान के स्रोत जिनसे जला जा सकता है, नेत्र चोट या आग लग सकती है
- कार्यस्थल में प्रयुक्त रसायनों के प्रकार।
- हानिकारक धूल के सूत्र।
- प्रकाश विकिरण के सूत्र जैसे वेल्डिंग, टांकना, काटने, भट्टियां, ताप का इलाज, उच्च तीव्रता रोशनी,



3. रबर यौगिक तैयार करने में कच्चा माल मिलाना

यूनिट 3.1- रबर यौगिक तैयार करने में कच्चा माल मिलाना



यूनिट 3.1: रबर यौगिक तैयार करने में कच्चा माल मिलाना

यूनिट उद्देश्य

यूनिट के अंत में, आप सक्षम होंगे:

1. कच्चे माल मिक्स करने में
2. रबर यौगिक तैयार करने में
3. विभिन्न मिक्सर के साथ परिचित होने में
4. मिक्सर बनाए रखने और ल्यूब्रिकेंट करने में

3.1.1 परिचय

मिश्रण का लक्ष्य उपयोगी गुणों और निरंतरता के रूप में एक उच्च स्तर के साथ उपयुक्त प्रोसेस के लिए कम्पोजीशन को प्रदान करना है। उपयोगी और उपयुक्त शब्द अनुप्रयोग के दन के द्वारा निर्धारित किए गए हैं, उदाहरण के लिए, क्या एक सिंक स्टॉपर एक ओअंगूठी के लिए उपयुक्त हो सकता है। लगभग सभी अनुप्रयोगों में कुछ मापदंड विशेषता बताते हैं। कि क्या एक कम्पोजीशन को सही मिलाया है, मापदंड अलग हो सकते हैं, मगर ये होते हैं। यह लगभग हमेशा होता है कि इन मानदंडों की अधिकतम क्षमता की पूर्ति होनी चाहिए, पूंजी और ऊर्जा का व्यय प्रति अधिकतम उत्पादन के साथ है।

तकनीक और मिश्रण में कार्यरत मशीनरी के प्रकार को समझने के लिए एक प्रसंस्करण के दौरान कच्चे माल, उनकी शारीरिक रूपों, परिसर में कार्यों के साथ कुछ परिचित और व्यवहार होना चाहिए। अवयवों की कई बुनियादी श्रेणियों को आमतौर पर माना जाता है।

- रबड़ या बहुलक – गांठें, क्लिप, छर्रों या पाउडर
- फिलर्स – पाउडर, छर्रों
 - » मजबूत – कार्बन
 - » विस्तारित – मिट्टी, कैल्शियम कार्बोनेट, टैल्क
- प्लास्टीसाइजर और स्नेहक – तरल पदार्थ, तेल, मोम, प्रक्रिया का तेल, एस्टरप्लास्टीसाइजर, प्रसंस्करण एड्स, मोम, मालिकाना मिश्रण, स्टीयरिक अम्ल।

- विविध एडिटिव – पाउडर, पेलेट, तरल पदार्थ
 - » ओक्सिजन रोधी, ओजोनरोधी
 - » कलरेंट
 - » रिलीज एजेंट
- वलकैनाइजिंग एजेंट और त्वरक
 - » सल्फर
 - » पेरोकसाइड
 - » विशेष सामग्री

शारीरिक विशेषताओं और ज्ञान की जानकारी एक निश्चित प्रकार के मार्गदर्शन सबसे उपयुक्त मिक्सर की ओर लेकर जाता है। उदाहरण के लिए, तरल योगात्मकों की तरल बहुतल में मिलाने की आवश्यकता का ज्ञान जो प्रत्यक्ष तौर पर कुछ प्रकार के प्रौद्योगिकीविद् की ओर निर्देशित करता है। परन्तु इष्टतम मिक्सर का चयन हमेशा सम्भव नहीं है, मुख्यतौर पर आर्थिक कारकों की वजह से सम्भव नहीं है। संगठन को अक्सर उपलब्धता के साथ क्या किया जा सकता है उसका चुनाव करना चाहिए; कम्पाउंडर की सरलता उसके हाथ में मौजूद उपकरण का उपयोग योग्यता से करके विशिष्ट परिणामों को प्राप्त करने में होती है। दूसरी ओर, कुछ हद तक उचित मशीन का चुनाव सामान्यतः मिश्रण विशेषताओं को सुधारने के लिए होता है, और इसलिए, अंतिम पूर्वावस्था

होती है। रबर योग के आरम्भिक इतिहास में, लगभग एक ही समय में गुडइयर की सल्फर वल्केनाइजेशन की खोज में यह पाया गया है कि इलास्टोमेर के गूँथने या नरम करने में पाउडरों का समावेश उसकी ग्रहणशीलता को बढ़ाने में उपयोगी था। यह मिश्रण का आधार है – इलास्टोमेर को मिलाया जाता है ताकि यह अन्य अवयवों को समावेश करने की क्षमता ग्रहण कर ले, फिर भी पर्याप्त कठोरता को बनाए रखे ताकि उचित फैलाव सुनिश्चित हो सके। (जितना अधिक एक अवयव को बिखराना होगा उतना ही अधिक मिश्रण के दौरान चिपचिपापन की आवश्यकता होगी)। चबाने के इस संतुलन को बिना अनुचित नरमी

कतरनी के कई माध्यमों के द्वारा प्राप्त किया जा सकता है।

- कम तापमान नियंत्रण के साथ मिश्रण
- एक विशिष्ट अनुक्रम में मिलाने वाली सामग्री का इस्तेमाल

कुछ मामलों में, ठंडा करने के बाद पुनः मिश्रण किया जाता है। ये तीनों कारण आम तौर के सभी उपकरणों का उपयोग करके मिश्रित किए जा सकते हैं: दो रोल मिल, आंतरिक।

3.1.2 रबड़ के लिए मशीनरी मिक्सिंग

दो रोल मिल्स

हर मिक्सर दो बुनियादी कार्यों को प्रदान करता है, दोनों समान रूप से महत्वपूर्ण रूप से स्वीकार्य है –फैलाव (गहन या फैलानेवाला मिश्रण) और उच्च एकरूपता (व्यापक या वितरण मिश्रण)। रबर प्रौद्योगिकीविद् द्वारा सबसे अधिक

एक बार इस्तेमाल किया उपकरण है दो रोल प्रयोगशाला चक्की—एक मिश्रित यौगिक की छोटी मात्रा तैयार करने के लिए उपकरण है। यह मिश्रण डिवाइस आमतौर पर 1.25:1 के बारे में रोल सतह घर्षण गति के अनुपात के लिए निर्धारित है।

चेहरे की लंबाई (एल)	रोल लंबाई
रोल अंतर	रोल के बीच दूरी
सेंक आकार	गैप पर सामग्री
बंधी रोल	रोल जो सामग्री का पालन करते हैं
फ्रंट रोल	मिल ऑपरेटर की तरफ रोल
स्लो रोल	सबसे धीमी गति से रोल
फास्ट रोल	सबसे तेज गति पर रोल
घर्षण अनुपात अलग फोर्स	रोल गति अनुपात परिणामी बल रोल अंतराल में सामग्री द्वारा लगाए गए

चित्र.3.1.1: रोल नामपद्धति



4. पोस्ट-मिश्रण मिल क्रियाएँ करना

यूनिट 4.1 – रबड़ यौगिक तैयार करने के लिए कच्चा माल मिक्स करना



यूनिट 4.1: रबड़ यौगिक तैयार करने के लिए कच्चा माल मिक्स करना

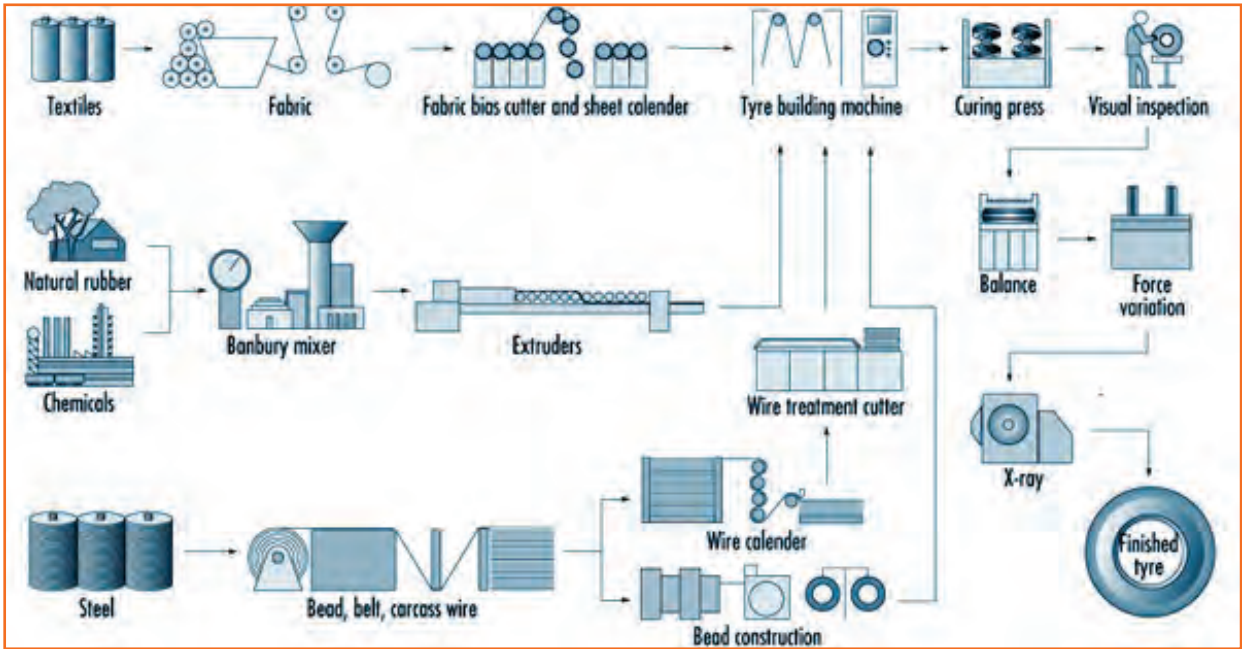
यूनिट उद्देश्य



इकाई के अंत में, आप सक्षम होंगे:

1. टायर विनिर्माण प्रक्रिया का वर्णन करने में
2. मिलिंग परिभाषित करने में
3. कचरे के निपटारा करने में
4. कोडिंग और अंकन करने में

4.1.1 टायर विनिर्माण प्रक्रिया



चित्र.4.1.1: टायर/पहिया विनिर्माण

4.1.2 मिलिंग

रबर का आकार देने का कार्य मिलिंग की प्रक्रिया में शुरू होता है। बैनबरी मिश्रण चक्र के पूरा होने पर, रबर एक बूंद चक्की पर रखा जाता है। मिलिंग प्रक्रिया अलग गति रबर को कई गतियों में अलग अलग दिशाओं में घूर्णन दो सेट रोल के माध्यम से रबर को समतल आकार देते हैं। मिल ऑपरेटर को आम तौर पर रोल के खुले आपरेशन

के साथ जुड़े खतरों के कारण चिंता होती है। पुराने मिल में आमतौर पर ट्रिप वायर या बार होते थे जिन्हें मिल ऑपरेटर द्वारा खींचा जा सकता है अगर वह मिल में फँस जाता/घाजाती थी। आधुनिक मिलों में घुटने तक सुरक्षा बार होती है।