



Skill India
कोशल भारत-कुशल भारत



सत्यमेव जयते
GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT
& ENTREPRENEURSHIP



N · S · D · C
National
Skill Development
Corporation

Transforming the skill landscape



RSDC
RUBBER SKILL DEVELOPMENT COUNCIL

रबर इंडस्ट्री

सेक्टर
रबर इंडस्ट्री

सब-सेक्टर
टायर

व्यवसाय
मोल्डिंग / क्योरिंग



Reference ID): RSC/Q0211, Version 1.0
NSQF Level 4

U v d V k j
ek v , i j \$j



Jhuj Beeksh

प्रधानमंत्री, भारत

“ कौशल से बेहतर भारत का निर्माण होता है
यदि हमें भारत को विकास की ओर ले जाना है तो
कौशल विकास हमारा मिशन होना चाहिए। ”



Certificate

CURRICULUM COMPLIANCE TO QUALIFICATION PACK – NATIONAL OCCUPATIONAL STANDARDS

is hereby issued by the

Rubber Skill Development Council

for the

MODEL CURRICULUM

Complying to National Occupational Standards of

Job Role/ Qualification Pack: **Pneumatic Tyre Moulding Operator** QP No. **'RSC/ Q0211 NSQF Level 4'**

Date of Issuance: **October 21, 2016**
Valid Upto: **October 20, 2017**

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

Mr Vinod Simon, Chairman

Rubber Skill Development Council

v kHkj

रबर स्किल डेवलपमेंट कौंसिल उन सभी व्यक्तियों व संस्थाओं, जिन्होंने इस मैनुअल को बनाने में सहयोग दिया है, का आभार प्रकट करता है।

हम अपनी गवर्निंग कौंसिल के सदस्यों, रबर स्किल डेवलपमेंट कौंसिल की कंटेंट समिति के सदस्यों तथा हमारे इंडस्ट्री के साथियों, जिन्होंने इस मैनुअल को तैयार करने के लिये मार्गदर्शन दिया है, के आभारी हैं।

हम उन सभी विशेषज्ञों का भी आभार प्रकट करते हैं, जिन्होंने सभी मौड्यूल की विषय आधारित समीक्षा की है। इस मैनुअल के विकास के लिये टीम इंस्पायरएज के प्रयासों की भी हम विशेष रूप से सराहना करते हैं।

यह मैनुअल रबर इंडस्ट्री के द्वारा दी गयी बहुत ही मूल्यवान प्रतिक्रिया और समर्थन के बिना बनना मुश्किल था। हम भार्गवे रबर प्राइवेट लिमिटेड, मदुरै एक्मे इंटरप्राइजेज प्राइवेट लिमिटेड और रेमसन साइकल्स प्राइवेट लिमिटेड के द्वारा इस मैनुअल की समीक्षा किये जाने व अनुमोदन किये जाने के लिये उनके आभारी हैं।

bl i ðrd dskj sea

मोल्डिंग ऑपरेटर का कार्य, टायर मैनुफैक्चरिंग में बेहद महत्वपूर्ण और विवेचनात्मक है। टायर की गुणवत्ता को सुनिश्चित करने के लिए, टायर मोल्डिंग के बारे में उचित जानकारी होना आवश्यक है। एक अच्छा न्यूमैटिक टायर ऑपरेटर रिजेक्शन को कम करके लागत बचाने के साथ-साथ टायर मोल्डिंग की सभी प्रक्रियाओं के अनुपालन को भी सुनिश्चित करता है।

इस पुस्तक की रचना 'रबर इंडस्ट्री' के क्षेत्र में 'न्यूमैटिक टायर मोल्डिंग ऑपरेटर' का कार्य करने वाले लोगों को ज्ञान एवं बुनियादी कौशल देने के लिए की गयी है। इस कोर्स में ऑपरेटर द्वारा किए जाने वाले सारे क्रियाकलापों को कवर किया गया है। इस कोर्स को सफलतापूर्वक पूरा करने पर उम्मीदवार न्यूमैटिक टायर मोल्डिंग ऑपरेटर के रूप में कार्य करने का पात्र हो जायेगा।

इस पुस्तक की रचना, एक ऑपरेटर द्वारा सुरक्षित कार्य-रीतियों, अच्छी हाउसकीपिंग, प्रभावी संचार, प्रलेखन और कार्य नीतियों का अनुसरण करते हुए, एक सुसंगठित और अनुशासित ढंग से कार्य करने के लिए आवश्यक ज्ञान और कौशल प्रदान करने के लिए, की गयी है।

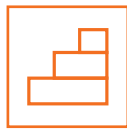
यह पुस्तक उम्मीदवार को पूर्ण-ज्ञान एवं व्यावहारिक सूचना प्रदान करेगी, जो उन्हें एक अच्छा न्यूमैटिक टायर मोल्डिंग ऑपरेटर बनाने के लिए अत्यंत उपयोगी होगी।

इस प्रतिभागी हैंडबुक की रचना, विशिष्ट योग्यता पैक के अनुसार प्रशिक्षण देने के लिये सक्षम बनाने के लिए की गयी है। प्रत्येक राष्ट्रीय व्यावसायिकता (एनओएस) को यूनिट वार कवर किया गया है। विशिष्ट एनओएस के लिए प्रमुख शिक्षण उद्देश्य उस एनओएस के लिए यूनिट की शुरुआत में चिन्हित किये गए हैं। इस पुस्तक में प्रयुक्त प्रतीकों का वर्णन नीचे किया गया है।

ç; ä çr hð



çeçk f k k k
i fj. ke



pj. k



l e;



l çko



fVli f. k ka



; wV ds
m s;



x fr fof/k



v H k



l k k k

fo"k & p h

Øekd ekSM yv v k S ; fuV

i "B l ĩ; k

1.	j c j v k S V k j b MLV h d k i f j p ;	1
	यूनिट 1.1 – रबर इंडस्ट्री का परिचय	3
	यूनिट 1.2 – भारत में टायर और टायर उद्योग का इतिहास	12
	यूनिट 1.3 – टायर की मूल बातें	16
	यूनिट 1.4 – टायर निर्माण की प्रक्रिया	22
	यूनिट 1.5 – टायर बनाने में इस्तेमाल किये जाने वाले उपकरण	26
	यूनिट 1.6 – एक न्यूमैटिक टायर मोल्डिंग ऑपरेटर का जॉबरोल	29
2-	V k j ekSM e' k u r S k j d j u k (RSC/N1101)	35
	यूनिट 2.1 – टायर मोल्डिंग मशीन तथा इसके भाग	37
	यूनिट 2.2 – मशीन को तैयार करना तथा टायर को मोल्ड करना	41
3-	V k j d h e k S M d j u k (RSC/N1102)	49
	यूनिट 3.1 – टायर की मोल्डिंग से पूर्व की जांचें	51
	यूनिट 3.2 – टायर मोल्डिंग के कार्य निर्देश	54
4-	V k j ekSM d s c n d h x f r f o f / k k (RSC/N1103)	61
	यूनिट 4.1 – टायर मोल्डिंग के बाद की गतिविधियाँ	63
	यूनिट 4.2 – अस्वीकृत टायर का निपटान	66
5-	g k m l d h i a (RSC/N5001)	73
	यूनिट 5.1 – हाउसकीपिंग के लाभ और आवश्यकता	75
	यूनिट 5.2 – '5 S' हाउसकीपिंग की क्रियाविधि	82
6-	f j i k S v k S c y S k u (RSC/N5002)	89
	यूनिट 6.1 – दिन प्रतिदिन की गतिविधियों का प्रलेखन	91
	यूनिट 6.2 – रिपोर्टिंग और प्रलेखन के लिए संगठन की प्रक्रिया	96
	यूनिट 6.3 – संगठन में संचार	99
	यूनिट 6.4 – कार्य प्रबंधन	106
7-	x q l o k k f u ; a . k j [k u k (RSC/N5003)	111
	यूनिट 7.1 – टायर का निरीक्षण व उसके लिये आवश्यक उपकरण	113
	यूनिट 7.2 – टायर में होने वाले दोष व गुणवत्ता की समस्याओं को हल करना	117
8-	L o k F k r F k l j (k (f c z ekSM y)	127
	यूनिट 8.1 – टायर उद्योग में जोखिम	129
	यूनिट 8.2 – टायर उद्योग की स्वास्थ्य तथा सुरक्षा आवश्यकताएं	134
	यूनिट 8.3 – टायर मोल्डिंग सुरक्षा उपकरण	136
	यूनिट 8.4 – अग्नि तथा अन्य आपातकाल का सामना करना	140





1- j c j v k j V k j b a l V h d k i f j p ;

यूनिट 1.1: रबर इंडस्ट्री का परिचय

यूनिट 1.2: भारत में टायर और टायर उद्योग का इतिहास

यूनिट 1.3: टायर की मूल बातें

यूनिट 1.4: टायर निर्माण की प्रक्रिया

यूनिट 1.5: टायर बनाने में इस्तेमाल किये जाने वाले उपकरण

यूनिट 1.6: एक न्यूमैटिक टायर मोल्डिंग ऑपरेटर का जॉब रोल



प्रमुख शिक्षा परिणाम



bl ekM y ds va e&vki fuEu eafui dk gkst k 2%

1. रबर इंडस्ट्री के बारे में चर्चा करने में
2. रबर के विभिन्न स्रोतों की व्याख्या करने में
3. प्रमुख रबर एसोसिएशन के बारे में चर्चा करने में
4. टायर के इतिहास की व्याख्या करने में
5. भारत में टायर इंडस्ट्री की चर्चा करने में
6. टायर मैनुफैक्चरिंग के प्रमुख खिलाड़ियों की परिभाषा बताने में
7. टायर स्पेसिफिकेशन की पहचान और परिभाषा बताने में
8. क्रॉस-प्लाई टायर और रेडियल टायर के बीच अंतर की व्याख्या करने में
9. टायर मैनुफैक्चरिंग में प्रयुक्त सामग्री की परिभाषा बताने में
10. टायर मैनुफैक्चरिंग की चर्चा और व्याख्या करने में
11. टायर मैनुफैक्चरिंग के लिए प्रयुक्त उपकरण की व्याख्या करने में
12. न्यूमैटिक टायर मोल्डिंग ऑपरेटर के लिए भूमिकाओं और दायित्वों की परिभाषा बताने में

; 1-1% c j bMLVhdk i f j p;

; 1-1% c j



bl ; 1-1% c j e f v k i fuEu eafui qk gkst k 8%

1. रबर और रबर इंडस्ट्री की चर्चा करने में
2. रबर के प्रकार की परिभाषित करने में
3. रबर मैनुफैक्चरिंग की प्रक्रिया के बारे में व्याख्या करने में
4. रबर के विभिन्न उपयोग की व्याख्या करने में
5. विभिन्न रबर निकायों और संघों के बारे में चर्चा करने में

1-1-1 j c j

रबर एक बहुलक (पॉलीमर) सामग्री है, जिसमें लोचदार (इलास्टिक) गुण होता है। इसे 'काउचुक' भी कहा जाता है। इसमें प्रायः अणुओं की एक लंबी श्रृंखला होती है जिसे 'पॉलीमर' कहा जाता है तथा यह इलास्टिक व पॉलीमर का संयोजन होता है, जिसकी वजह से इसे एक अन्य नाम 'इलास्टोमर' के रूप में भी जाना जाता है। पॉली-आइसोप्रीन जिसका प्रयोग प्राकृतिक रबर के रूप में किया जाता है 'इलास्टोमर' के रूप में जाना जाता है। रबर से बने उत्पाद में एक लचीली और स्थिर, त्रिआयामी रासायनिक संरचना होती है और यह बल के बड़े तोड़-मरोड़ को झेलने में सक्षम होता है। उदाहरण के लिए— रबर को खींच कर उसकी मूल लंबाई से कम से कम दो गुना तक बढ़ाया जा सकता है और तनाव छोड़ने के बाद, वह पूर्ण बल से अपनी मूल लंबाई में वापस आ जाता है। भार की स्थिति में प्रोडक्ट बढ़ना या तनाव मुक्त नहीं होना चाहिए। इन गुणों के अलावा, रबर का मापांक ठोस सामग्री की तुलना में सौ से दस हजार गुना तक कमजोर होता है जैसे कि स्टील, प्लास्टिक, सिरमिक। अद्वितीय गुणों का यह हमें संयोजन रबर के विशिष्ट अनुप्रयोग प्रदान करता है जैसे सील, शॉक अब्जोर्बर और टायर।

कच्ची सामग्री के स्रोतों के आधार पर, रबर दो प्रकार के होते हैं— प्राकृतिक रबर और कृत्रिम रबर। हालांकि, स्क्रेप रबर को संशाधित करके भी पुनर्निर्मित रबर बनायी जाती है।



चित्र 1.1.1 रबर

1-1-1-1 c k-f r d j c j

प्राकृतिक रबर को मुख्यतः रबर के पौधों से निकाला जाता है। पौधों की कई प्रजातियाँ होती हैं जो प्राकृतिक रबर पैदा करती हैं और ऐसे कई पौधे हैं जिनमें रबर लेटेक्स होता है। गुणवत्ता और आर्थिक आधार पर, रबर का पौधा प्राकृतिक रबर का एक प्रमुख स्रोत है। 'लेटेक्स' एक चिपचिपी, दूधिया, सफेद, तरल सामग्री है। लेटेक्स निकालने के लिए प्रयोग की जाने वाली प्रक्रिया 'टेपिंग' कहलाती है।



चित्र. 1.1.2 रबर का पौधा



चित्र. 1.1.3 टैपिंग प्रक्रिया के द्वारा रबर निकालना

इस लेटेक्स को बाद में रबर बनाने के लिए परिष्कृत किया जाता है, जिसका इस्तेमाल उपयोगी प्रोडक्ट बनाने के लिए किया जा सकता है। लेटेक्स को निम्नांकित तरीकों से परिष्कृत किया जाता है –

1. शीट्स
2. क्रेप्स
3. ब्लाक रबर
4. संरक्षित सांद्र लेटेक्स

अधिकांश प्राकृतिक रबर शीट्स, क्रेप्स और ब्लाक रबर के रूप में बेचा जाता है।

1-1-1-1 'रबर शीट्स'

इस रूप में रबर का उत्पादन करना बहुत आसान है; इसलिए यह प्राकृतिक रबर का सबसे अधिक बेचा जाने वाला रूप है। शीट्स 2 प्रकार की होती हैं –

1. रिब्ड स्मोकड शीट (RSS)
2. एयर ड्राइड शीट (ADS)

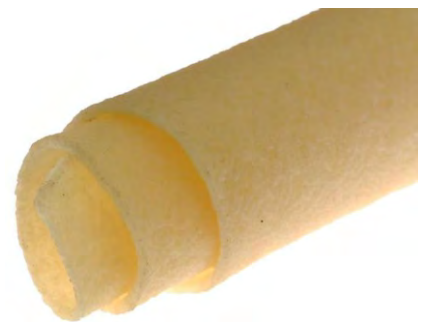
उपरोक्त प्रकारों में से, रिब्ड स्मोकड शीट्स बिक्री में सबसे आम हैं। गुणवत्ता के आधार पर रिब्ड स्मोकड शीट्स के पांच ग्रेड होते हैं। ये ग्रेड इंटरनेशनल रबर क्वालिटी और पैकिंग कांफ्रेंस द्वारा निर्धारित किये गए हैं। इस श्रेणी में केवल पूरी तरह से सूखी शीट्स को ही बेचे जाने की अनुमति है। विभिन्न स्थितियों के आधार पर, इन रेटिंग्स को RSS1, RSS2, RSS3, RSS4 और RSS5 कहा जाता है।



चित्र 1.1.4 रबर शीट्स

1-1-1-2 'रबर क्रेप्स'

क्रेप्स को स्कंदित (कोगुलैटेड) लेटेक्स से निकाला जाता है। फील्ड कोगुलम को रोलर के बीच कई बार रोल किया जाता है और फिर हवा में सुखाया जाता है। क्रेप्स कई प्रकार के होते हैं—पेल लेटेक्स क्रेप्स, एस्टेट ब्राउन क्रेप्स, थिन ब्राउन क्रेप्स, थिक ब्लैकट क्रेप्स, पलैट ब्लैकट क्रेप्स, स्टैण्डर्ड पलैट बर्क क्रेप्स और शुद्ध स्मोकड ब्लैकट क्रेप्स।



चित्र 1.1.5 रबर क्रेप्स

1-1-1-3 r d u h d h : i l s f o f k V ç k - f r d j c j 1/2

प्राकृतिक सूखी रबर को तकनीकी विशिष्टता के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है। इसे शुरुआत में आईएसओ (इंटरनेशनल स्टैंडर्ड आर्गनाइजेशन) द्वारा प्रस्तावित किया गया और फिर 1965 में मलेशिया द्वारा अपनाया गया। बाद में सभी प्राकृतिक रबर उत्पादक देशों ने इस प्रणाली को अपनाया। इस प्रणाली में, कोड बनाने के लिए देश के नाम के दो अक्षरों का इस्तेमाल किया जाता है। उदाहरण के लिए—भारतीय प्राकृतिक रबर को आईएसएनआर (इंडियन स्टैंडर्ड नेचुरल रबर) के रूप में कोड किया जाता है।



चित्र 1.1.6 TSR रबर

1-1-1-2 d f = e j c j

जैसा कि नाम से ही स्पष्ट है, यह मानव-निर्मित रबर है, जिसे पेट्रोलियम, कोयला, तेल, प्राकृतिक गैस और एसिटिलीन बनाया जाता है। इसमें 10 से अधिक प्रमुख वर्ग हैं, इनमें से कई को-पॉलीमर हैं, अर्थात एक से अधिक मोनोमर से मिलकर बना पॉलीमर। शुरुआत में, स्टाइरीन-बूटाडीन कोपॉलीमर नामक कृत्रिम रबर का आविष्कार किया गया। जो कि व्यापक रूप से इस्तेमाल किया जाने वाला इलास्टोमर में से एक है। कृत्रिम रबर का इस्तेमाल कई मामलों में प्राकृतिक रबर के लिए एक प्रतिस्थापन के रूप में किया जाता है, विशेषतः जब सामग्री के गुणों में सुधार की जरूरत होती है। सामान्य प्रयुक्त कृत्रिम रबर हैं –



चित्र 1.1.7 कृत्रिम रबर

1. इमल्शन स्टाइरीन बूटाडीन (ESBR)
2. बूटाडीन रबर (BR)
3. सलूशन स्टाइरीन बूटाडीन (SBR)
4. आइसोबूटीलीन आइसोलीन बूटिल (IIR)
5. एक्राइलोनोइल बूटाडीन (NBR)
6. ईथीलीन प्रोपाइलिन डार्इन मोनोमर (EPDM)

1-1-1-3 ç ; ä ; k i q % u f e Z j c j ; k j D y e M j c j

प्रयुक्त या पुनःनिर्मित रबर वह उत्पाद है, जिसे वल्कानाइज स्क्रेप रबर टायर, ट्यूब और विविध अपशिष्ट रबर सामग्री के प्रसंस्करण से पुनः प्राप्त किया जाता है। इस प्रक्रिया में ऊष्मीय और रासायनिक कारकों का उपयोग शामिल है। इस प्रक्रिया में भारी मैकेनिकल कार्य भी शामिल होता है। इस पुनः निर्मित रबर में लचीलापन लगभग मूल लचीलेपन के जैसा ही होता है। इस रबर को नयी रबर के रूप में मिश्रित, प्रसंस्कृत और पुनः—वल्कानाइज किया जा सकता है। सुधार प्रक्रिया के दौरान, एलास्टोमेरिक घटक का आणविक भार काफी हद तक कम हो जाता है। लेकिन फिनिश किए गए पुनः प्राप्त घटक का रासायनिक अनसेचुरेशन मूल वल्कानाइज स्क्रेप के रासायनिक अनसेचुरेशन जैसा ही रहता है।



चित्र 1.1.8 रेक्लिमड रबर

1-1-2 रबर के उपयोग

रबर आजकल व्यापक रूप से इस्तेमाल किया जाने वाला उत्पाद है। इसका इस्तेमाल ऑटोमोबाइल, घरेलू और औद्योगिक अनुप्रयोगों में किया जाता है। इसके कुछ आम प्रयोग निम्नलिखित हैं –

- टायर और ट्यूब– ऑटोमोबाइल और कृषि में प्रयोग होने वाले टायर और ट्यूब, रबर के सबसे बड़े उपभोक्ता हैं। यह श्रेणी कुल रबर की खपत का तीन चौथाई उपभोग करती है।
- ऑटोमोबाइल के लिए 'बोनट के अन्दर प्रयोग होने वाले उत्पादों में'– इनमें दरवाजे और खिड़की, नॉसेस, बेल्स, मेटिंग, फ्लोरिंग और डैम्पर (एंटी-वाइब्रेशन माउंट्स) शामिल हैं।
- कन्वेयर बेल्ट– विभिन्न औद्योगिक इस्तेमालों के लिए।
- नल और पाइप– वायु और जल के सर्कुलेशन के लिए
- चिकित्सा उपकरण – ग्लव्स या दस्ताने (चिकित्सा, घरेलू और औद्योगिक), खिलौने, गुब्बारे और रबर बैंड।
- अद्हेसिव– कई मैनुफैक्चरिंग इंडस्ट्री अद्हेसिव के रूप में रबर का इस्तेमाल करते हैं। इसका उपयोग अधिकांशतः पेपर और कारपेट इंडस्ट्री में किया जाता है।
- टेक्सटाइल इंडस्ट्री–टेक्सटाइल इंडस्ट्री में भी रबर का व्यापक रूप से इस्तेमाल किया जाता है।
- शॉक अब्जोर्बर–रबर के अवशोषण गुण का प्रभाव, शॉक अब्जोर्बर में बहुत ही उपयोगी होते हैं।
- मशीन माउंटिंग पैड– इसका उपयोग व्यापक रूप से मशीन माउंटिंग माउंट के रूप में किया जाता है, जो मशीन से फर्श पर स्थांतरित होने वाले वाइब्रेशन को कम करने में मदद करता है।

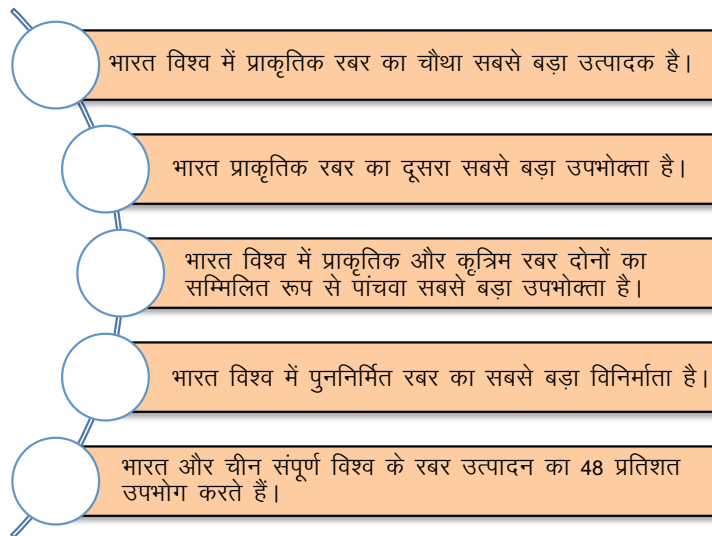


चित्र 1.1.9 रबर उत्पाद

1-1-3 रबर उद्योग के तथ्य

प्रारंभ में रबर इंडस्ट्री 19 वीं सदी के दौरान दक्षिण अमेरिका में शुरू हुई। जहां इसे लंबे समय तक निर्यात के लिए प्रतिबंधित किया गया। 1876 में, अंग्रेज इसे भारत, श्रीलंका और अन्य एशियाई देशों में लेकर आए। शुरुआत में रबर के वृक्ष कलकत्ता में लगाए गए थे और फिर बाद में इन्हें केरल, तमिलनाडू और कर्नाटक के तटीय क्षेत्रों में लगाया गया।

रबर उत्पादों का विनिर्माण कार्य भारत में 1920 में प्रारंभ हुआ। रबर इंडस्ट्री भारतीय अर्थव्यवस्था के प्रमुख उद्योगों में से एक है। रबर इंडस्ट्री के कुछ तथ्य निम्नांकित हैं –



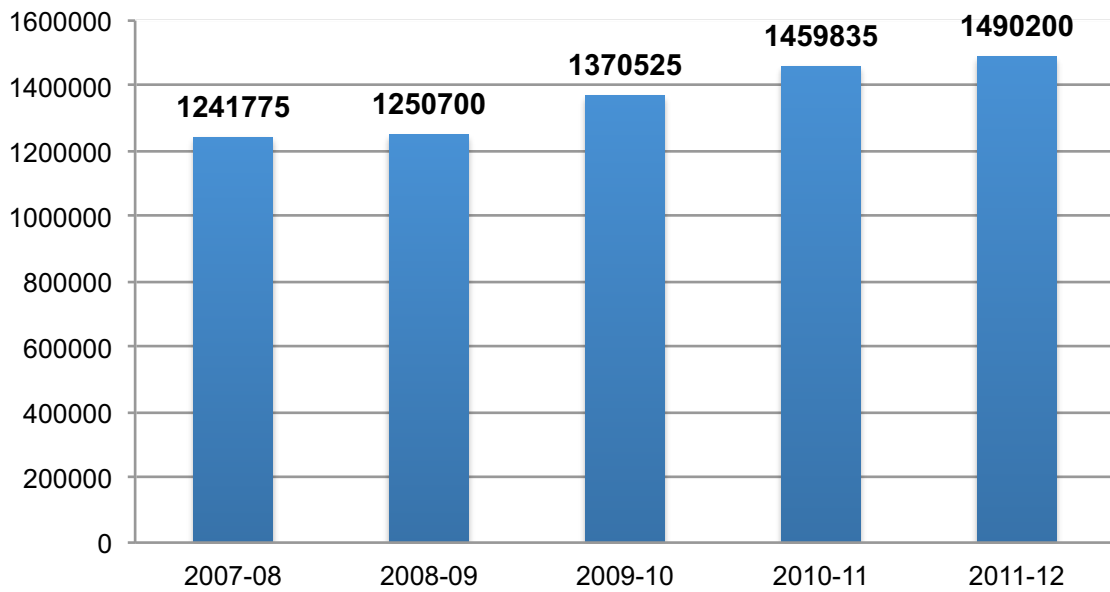
चित्र 1.1.10 रबर उद्योग के तथ्य

1-1-31 Hkjrh jcj m k dk voykdu

भारत प्रतिवर्ष लगभग 7 लाख टन रबर का उत्पादन करता है। भारत में लगभग 6,000 रबर उत्पादक कंपनियां हैं। इनमें से कुछ 35 बड़े पैमाने की कंपनियां हैं, 320 मध्यम स्तर की कंपनियां, और 5,000 से ज्यादा छोटे पैमाने की कंपनियां हैं। ये कंपनियां लगभग 12,000 करोड़ का कारोबार करती हैं। ये इकाईयां 35,000 से ज्यादा प्रकार के रबर के उत्पाद बनाती हैं, चार करोड़ लोगों को रोजगार देती हैं, जिनमें 22,000 तकनीकी रूप से सक्षम कर्मी भी शामिल हैं। भारतीय रबर उद्योग की विकास दर 8 से 9 प्रतिशत प्रतिवर्ष है।

विविध श्रृंखला के रबर उत्पाद बनाने के लिए भारत प्रतिवर्ष लगभग 17 लाख टन रबर (प्राकृतिक, कृत्रिम और पुनर्निर्मित रबर सभी मिलाकर) का उपभोग करता है। तमिलनाडू (3.57 लाख टन), केरल (2.10 लाख टन), और महाराष्ट्र (1.98 लाख टन), भारत के तीन रबर का सबसे ज्यादा उपभोग करने वाले राज्य हैं।

1-1-32 Hkj r eajcj dh[kir



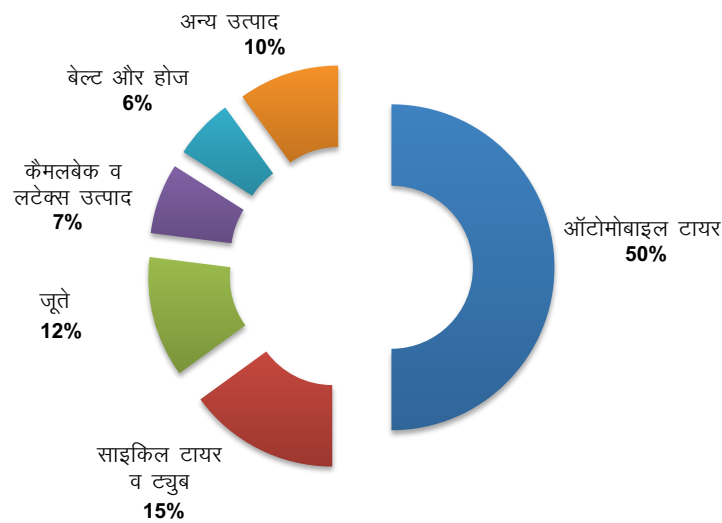
सभी आंकड़े 000 टन में हैं

चित्र 1.1.11. रबर की खपत के आंकड़े.

1-1-4 रबर की खपत के क्षेत्र

भारत में रबर की खपत के प्रमुख क्षेत्र निम्नानुसार हैं:

1. ऑटोमोटिव टायर क्षेत्र
2. साइकिलों के टायर और ट्यूब
3. जूते
4. कैमलबैक और लेटेक्स के उत्पाद
5. बेल्ट और होज
6. अन्य उत्पाद



चित्र 1.1.12. रबर खपत की जानकारी

1-1-5 रबर उद्योग को विकसित करने के लिए सरकार द्वारा

रबर उद्योग कुछ अधिनियमों द्वारा विनियमित होता है। इसके अलावा कुछ ऐसे निकाय भी हैं जो विकास कार्य में रबर उद्योग की सहायता कर रहे हैं।

1-1-5-1 रबर उद्योग

ये अधिनियम 1947 में बना। कुछ परिवर्तनों के बाद इसे 1955 में 'रबर बोर्ड' के रूप में नामित किया गया था। रबर की दर और रबर पर उपकर की प्रक्रिया में परिवर्तन करने के लिए 1960 में इस अधिनियम में संशोधन किया गया। फिर अधिनियम के अध्यक्ष और कार्यकारी निदेशक की नियुक्ति के प्रावधान के लिए 1982 में फिर से संशोधन किया गया था। बोर्ड के सभी विभाग अध्यक्ष के नियंत्रण में आते हैं।



चित्र 1.1.13 रबर बोर्ड

1-1-5-1-2 j c j c k Z

- 1- भारत में रबर के विकास कार्यों को प्रोत्साहन देना
- 2- निम्न प्रावधानों में दिए गए उपायों को, बिना किसी पक्षपात के उपयोग में लेना
 - i. वैज्ञानिक, तकनीकी या आर्थिक अनुसंधान में सहायता करना और प्रोत्साहित करना।
 - ii. रबर पौधारोपण, खेती, खाद और छिड़काव के उन्नत तरीकों के लिये छात्रों को प्रशिक्षण देना।
 - iii. रबर उत्पादकों को तकनीकी सलाह देना।
 - iv. रबर के विपणन में सुधार करना।
 - v. एस्टेट के मालिक, डीलरों और निर्माताओं से आंकड़ों का संग्रह करना।
 - vi. श्रमिकों के लिए बेहतर काम की परिस्थितियों और सुविधाओं और प्रोत्साहन राशि में सुधार करना।
 - vii. इस अधिनियम के अधीन बनाए गए बोर्ड के किसी भी नियम के अनुसार कर्तव्य का पालन करना।
- 3- निम्न भी बोर्ड के कर्तव्य हैं :
 - i. रबर उद्योग का विकास, रबर के आयात और निर्यात संबंधित सभी मामलों में केन्द्र सरकार को सलाह देना।
 - ii. किसी अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन में या रबर से संबंधित किसी भी योजना में भाग लेने के लिए केन्द्र सरकार को सलाह देना।
 - iii. केन्द्र सरकार और उससे सम्बंधित अन्य निर्धारित अधिकारियों को, इस अधिनियम के अनुसार अपनी गतिविधियों का छमाही आधार पर रिपोर्ट देना, और समय-समय पर केन्द्र सरकार द्वारा अपेक्षित रबर उद्योग से सम्बंधित अन्य रिपोर्टों को तैयार करना और सरकार के सामने प्रस्तुत करना।

1-1-5-2 j l k u , oal Ec8kr mR kn fu; kZ l 8M i fj "kn 1Capexil 1/2

यह संगठन रबर और रसायन आधारित व उससे संबंधित उत्पादों को बढ़ावा देने के लिए बनाया गया था। Capexil निर्यात संवर्धन रणनीतियों को बनाने का कार्य करती है। Capexil विदेशी बाजारों का गहराई से अनुसंधान करती हैं और विभिन्न व्यापार मेलों और द्विपक्षीय बैठकों में भागीदारी के माध्यम से निर्यात को बढ़ावा देने का कार्य करती है।



चित्र 1.1.14 CAPEXIL

1-1-5-3 v, y b8M k j c j b8M Vft , l k8 , ' ku 1Airia 1/2

Airia प्रमुख औद्योगिक संघों में से एक है। यह 1945 में स्थापित किया गया था और तब से रबर और टायर उद्योग को बढ़ावा देने के लिए काम कर रहा है। इसकी पूरे भारत में उपस्थिति है और इसके 1,200 से अधिक सदस्य हैं। Airia 'इंडिया रबर एक्सपो' का आयोजन करता है। यह दो साल में आयोजित किया जाता है, जो आपूर्तिकर्ता, मशीन निर्माताओं, कच्चे माल के आपूर्तिकर्ता, रबर परीक्षण उपकरण आपूर्तिकर्ता, सलाहकार और निर्यातकों को एक मंच प्रदान करता है।



चित्र 1.1.15 AIRIA

1-1-54 ऑटोमोटिव टायर निर्माताओं का एक संघ (ATMA)

जैसा की नाम से विदित है कि ये ऑटोमोटिव टायर निर्माताओं का एक संघ है। इसका मुख्यालय नई दिल्ली में है, यह बिना किसी लाभ कमाने के उद्देश्य से बनाया गया संघ है जो टायर उद्योग के हितों की रक्षा के लिए कार्य करता है। यह टायर उद्योग और सरकार के बीच कार्य करने वाली एक एजेंसी के रूप में काम करता है। इसके अलावा यह टायर उद्योग की आवाज को मीडिया में उठाने के लिए सक्रिय रूप से काम करता है। यह भारत की टायर उत्पादन करने वाली 90% उत्पादक कंपनियों का प्रतिनिधित्व करता है।



चित्र 1.1.16. ATMA

ATMA के मुख्य उद्देश्य निम्न हैं –

- सदस्यों के बीच विचारों के आदान-प्रदान के लिए आम मंच प्रदान करना।
- सम्मेलनों, प्रदर्शनियों, व्यापार प्रतिनिधिमंडलों, कारखाने का दौरा, तकनीकी-वाणिज्यिक वार्ता एवं इस से सम्बंधित गतिविधियों की व्यवस्था करना।
- उद्योग से संबंधित आंकड़ों और जानकारी को इकट्ठा करना, जांचना और इस जानकारी को प्रसारित करना।
- उद्योग को प्रभावित करने या प्रभावित करने वाले संभावित सभी मामलों पर उद्योग के विचारों को सरकार को आधिकारिक तौर पर बताना।
- कच्चे माल की खरीद में आने वाली कठिनाइयों को सुलझाने में सदस्यों की मदद करना।
- उद्योग को प्रभावित करने की संभावना वाले कानूनों या अन्य उपायों का समर्थन या विरोध करना।
- आधिकारिक मुखपत्र, पत्रिकाओं, परिपत्रों, आदि के माध्यम से जानकारी का प्रसार करना।

1-1-55 रबर उद्योग में कौशल विकास (RSDC)

RSDC, ऑल इंडिया रबर इंडस्ट्रीज एसोसिएशन (Airia) और ऑटोमोटिव टायर मैनुफैक्चरर्स एसोसिएशन (ATMA) के सहयोग से राष्ट्रीय कौशल विकास परिषद् (NSDC) के तत्वावधान में गठित की गई है। RSDC के मुख्य उद्देश्य रबर के क्षेत्र में कौशल विकास की पहचान करने और उसकी जरूरत को पूरा करना है। RSDC कुशल और प्रमाणिक जनशक्ति को रोजगार देने के लिए उद्योग को प्रोत्साहित भी करती है।



चित्र 1.1.17. RSDC

यह श्रम बाजार में कौशल की कमी को पहचान कर व्यावसायिक मानकों का खाका तैयार कर रही है, व्यावहारिक और उच्च गुणवत्ता वाली प्रशिक्षण सामग्री का विकास कर रही है, प्रशिक्षणकर्ता को प्रशिक्षण पहल (ट्रेन द ट्रेनर पहल) के माध्यम से शिक्षकों की पर्याप्त उपलब्धता सुनिश्चित करा रही है, मान्यता और प्रमाणन तंत्र बनाने और निजी क्षेत्र की भागीदारी के माध्यम से क्षमता निर्माण को प्रोत्साहित कर रही है। इस प्रक्रिया में, RSDC व्यक्तियों के चुनाव को सुविधाजनक बनाने के लिए कौशल सेट, कौशल की गहराई और रेंज की सूची तैयार कर रही है।

RSDC का प्रयोजन टायर और गैर-टायर, दोनों क्षेत्रों में कुशल जनशक्ति को बढ़ावा देना, देश भर में युवाओं के लिए रोजगार के अवसर प्रदान करना, रबर उद्योग के असंगठित और संगठित क्षेत्रों के भीतर मौजूदा भूमिकाओं में कैरियर के मार्गों को बनाना और यह सुनिश्चित करना है कि RSDC के माध्यम से उत्पन्न कुशल जनशक्ति के अवशोषण में उद्योग की सक्रिय भागीदारी हो।

वहक & 1



निम्न के मध्य अंतर बताएं

1- प्राकृतिक रबर व कृत्रिम रबर

2- शीट्स और क्रेप

3- कृत्रिम रबर व रिक्लेमड रबर

vHK &2 

रबर के पांच उपयोग लिखिये:

1.2 टायरों का विकास और वर्णन

1.2.1 टायरों का इतिहास

इस खंड में टायरों के विकास के इतिहास पर चर्चा करने में

1. टायर विकास के इतिहास पर चर्चा करने में
2. भारत में बेचे जा रहे टायरों के प्रकारों का वर्णन करने में
3. भारत के प्रमुख टायर ब्रांडों का वर्णन करने में
4. वाहन क्षेत्र और ग्राहक वर्ग के संदर्भ में टायर की बिक्री के अनुपात का वर्णन करने में
5. भारत में सभी प्रमुख टायर विक्रेताओं के व्यापार की हिस्सेदारी का वर्णन करने में

1.2.1 टायरों का इतिहास

शुरु में बनाये गये पूरी तरह से रबर के टायर का लंबे समय तक इस्तेमाल करने के बाद 1845 में आरडब्ल्यू थॉमसन ने न्यूमैटिक (हवा वाले) टायर का आविष्कार किया और पेटेंट कराया। इस टायर में हवा भरना संभव था और ये टायर सड़क से आने वाले झटके अवशोषित करने में भी सक्षम था। 1895 में न्यूमैटिक टायर का पहली बार ऑटोमोबाइल में प्रयोग किया गया। मिशेलिन ने 1948 में रेडियल टायर्स का आविष्कार किया।



चित्र 1.2.1 टायर का इतिहास

1.2.2 टायरों का वर्णन

टायर किसी भी वाहन में सबसे तेजी से खपत होने वाले पार्ट में से एक है, चाहे वह ट्रक, बस, कार, बाइक या स्कूटर हो। इसके अलावा साइकिल, रिक्शा या अन्य अपरंपरागत वाहनों में भी इसकी काफी खपत होती है।

1.2.3 टायरों के प्रकार

डनलप पहली टायर कंपनी है जिसने पश्चिम बंगाल में 1926 में भारत में संयंत्र लगाया था। 1961 में मद्रास रबर फैक्टरी जिसे 'एमआरएफ' कहा जाता है ने चेन्नई में टायर निर्माण शुरू कर दिया। अब लगभग 40 बड़े संगठन और कई गैर संगठित क्षेत्र की कंपनियां टायर का उत्पादन कर रही हैं। अन्य बड़े टायर निर्माता हैं —

- 1— अपोलो टायर्स
- 2— ब्रिजस्टोन
- 3— सिएट
- 4— गुडइयर
- 5— जेके टायर्स
- 6— मिशेलिन
- 7— एमआरएफ
- 8— टीवीएस श्रीचक्रा

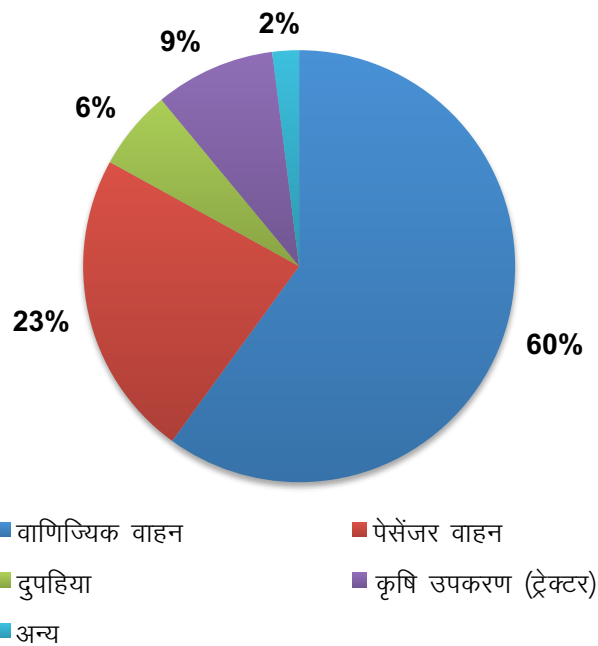
1 qto



इस समय प्रतिवर्ष 10 करोड़ से ज्यादा टायर भारत में बनाये जा रहे हैं। इस इंडस्ट्री का पूरा टर्न ओवर 30,000 करोड़ से ज्यादा है। यहाँ से टायर विश्व के 65 देशों को निर्यात भी किये जा रहे हैं।

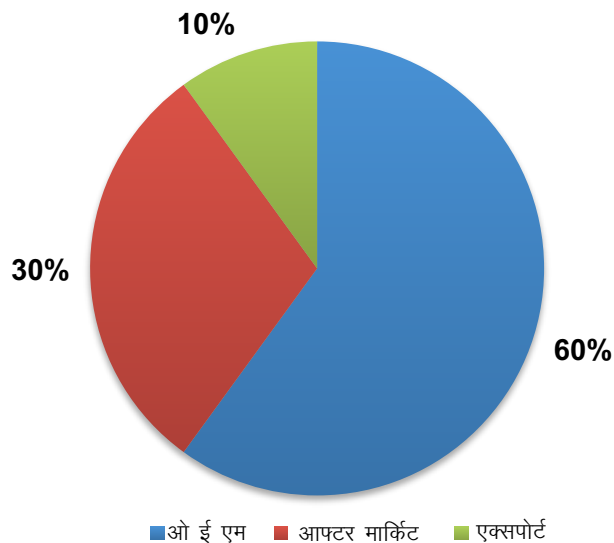
1-24 Hkj r eaVkj j dheka

2015 में टायर की मांग – वाहन के प्रकार के आधार पर



चित्र 1.2.2. वाहन के प्रकार के आधार पर टायर की मांग

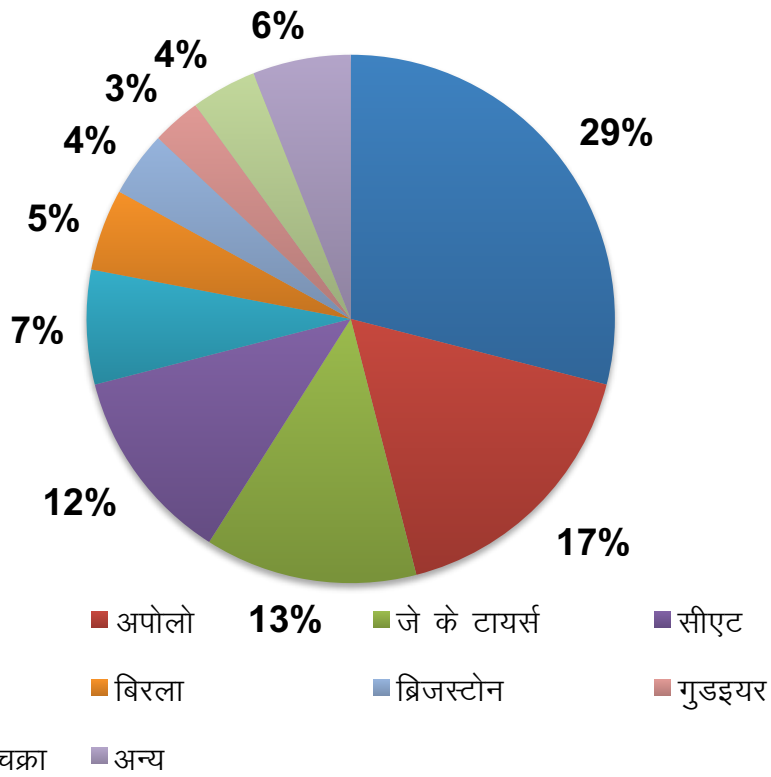
2015 में टायर की मांग – ग्राहक के प्रकार के आधार पर



चित्र 1.2.3. ग्राहक के प्रकार के आधार पर टायर की मांग

1-25 Hkjr eaVkj dsckt kj dhfgl skjh

टायर बाजार के हिस्से



चित्र 1.2.4 टायर के बाजार की हिस्सेदारी

1-26 cM\$Vkj j cM



चित्र 1.2.5 टायर ब्रांड

vHk &1 

निम्न टायर ब्रांड को पहचानिये:



vHk &2 

तीन बड़े टायर निर्माताओं के नाम लिखिये:

1.3 टायरों का वर्णन

1.3.1 टायरों का वर्णन



टायरों का वर्णन निम्नलिखित बिंदुओं के आधार पर किया जाता है:

1. टायर क्या है, समझाने में।
2. एक टायर को बनाने में प्रयोग की जाने वाली सामग्री का वर्णन करने में।
3. टायर के भागों का वर्णन करने में।
4. इस्तेमाल किए जाने वाले टायरों के प्रकार को परिभाषित करने में
5. टायर की साइडवाल कोडिंग के अर्थ का वर्णन करने में
6. टायर के विनिर्देशों का वर्णन करने में

1.3.1 टायरों का वर्णन

टायर एक गोलाकार भाग है, जो लगभग सभी ऑटोमोबाइल में प्रयोग किया जाता है। यह पहिये पर चढ़ाया जाता है और सड़क के साथ संपर्क में रहता है। इसका कार्य, जब वाहन चल रहा हो तब, पहिये द्वारा सड़क पर पकड़ बनाए रखना और झटकों को कुछ हद तक अवशोषित करना है। यह पहिये के रिम को क्षतिग्रस्त होने से बचाता है और वाहन के वजन को सहारा देता है।



चित्र 1.3.1 टायर

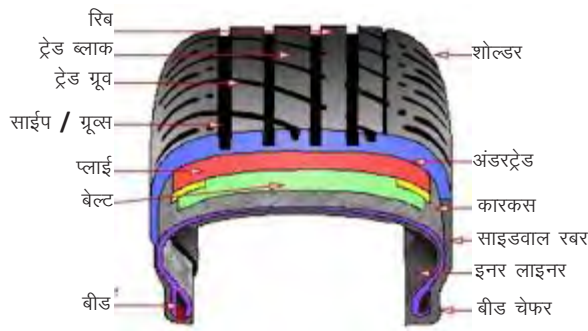
1.3.2 टायरों की संरचना

आम तौर पर टायर प्राकृतिक या कृत्रिम रबर से बनता है – **styrene butadiene copolymer** और कुछ रासायनिक कंपाउंड जैसे सिलिका और कार्बन ब्लैक के साथ मिश्रित करके। कार्बन ब्लैक एक काले रंग का पदार्थ है, जो प्राकृतिक गैसों के अधूरे जलने के कारण बनता है। यह वजन के मामले में टायर का 20–25% होता है। कार्बन ब्लैक टायर को फटने और घिसने से प्रतिरोधक क्षमता प्रदान करता है। यह एक सुदृढीकरण एजेंट के रूप में भी कार्य करता है।

टेंसाईल (**tensile**) शक्ति को बढ़ाने के लिए टायर में तार भी होते हैं, जो सामान्य रूप से स्टील, पॉलिएस्टर, कपास या नायलॉन के बनते हैं।

रबर कंपाउंड बनाने के लिये कई रसायन भी प्रयोग होते हैं जो टायर की उम्र बढ़ाने और पराबैंगनी किरणों के हानिकारक प्रभावों से बचाने में मदद करते हैं, इन रसायनों के इस्तेमाल से क्योरिंग (**Curing**) की प्रक्रिया में तेजी भी आती है।

1-3-3 V k j d sHkx



चित्र 1.3.2 टायर के भाग

किसी भी सामान्य टायर के निम्न भाग होते हैं –

1. आंतरिक लाइनर (Liner)
2. कार्कस (Carcass)
3. एपेक्स (Apex)
4. साइड वाल (Sidewall) रबर
5. बीड्स (Beads)
6. ट्रेड (Tread)
7. बेल्ट पैकेज (Belt Package)

1-3-3-1 V M

यह टायर का बाहरी भाग होता है। यह टायर का वह भाग होता है जो पहिये के चलने के समय सड़क के साथ संपर्क में रहता है। ट्रेड, टायर को सड़क पर पकड़ देती है। ट्रेड का डिजाईन व आकर सड़क की हालत के अनुसार होता है – यदि एक वाहन को सड़क से नीचे व कीचड़ वाली सतह पर चलने के बनाया गया है तो उसके टायर में बड़े ट्रेड ब्लॉक होंगे, जबकि सामान्य सड़क पर चलने वाले टायर पर छोटे ट्रेड ब्लॉक होंगे। उन वाहनो के टायर, जो कि नियंत्रित परिस्थितियों में चलाये जाते हैं, जैसे कि सूखी सड़क पर (दौड़ की कारें या फार्मूला वन) पर कोई ग्रूव नहीं होते हैं। बिना ग्रूव के ट्रेड, टायर को सड़क के साथ ज्यादा संपर्क देते हैं, अतः घर्षण भी ज्यादा मिलता है। ज्यादा घर्षण वाहन को ज्यादा से ज्यादा बल स्थानांतरित करने देता है जिससे वाहन अधिक गति प्राप्त कर पाता है।

1-3-3-2 chM

टायर के भीतरी व्यास के किनारे को बीड्स कहा जाता है। यह हाई टेन्साइल स्टील के तारों से बनता है। ये तार रबर से ढके होते हैं। टायर का यह भाग पहिये के रिम पर फिट होता है। यह रिम के साथ संपर्क में रहता है और ट्यूबलेस टायर में एयरटाइट रहता है।

1-3-3-3 I kbMky

यह टायर का वह भाग है जो ट्रेड को बीड के साथ जोड़ता है। यह टायर को पार्श्व रूप से सहारा देता है। साइड वाल में टायर के स्पेसिफिकेशन की कोडिंग व टायर कंपनी का चिन्ह भी बना होता है।

1-3-3-4 cSv

यह एक जालीनुमा भाग होता है जो कि स्टील का बुना हुआ व रबड़ से लेपित होता है। यह टायर के चारों ओर लगा होता है और उसे शक्ति, लचीलापन और पंचर से प्रतिरोध प्रदान करता है।

1-3-3-5 ly kbZ

यह बुने हुए व रबर से लेपित फाइबर और पॉलिएस्टर के तारों से बना होता है। टायर में इस प्लाई की कई परतें होती हैं। यह टायर के बुनियादी ढांचा को बनाता है व टायर को टिकाऊपन देता है।

1-3-36 ' कसुमि

यह साइड वाल व ट्रेड के बीच का भाग होता है। इस भाग की बनावट वाहन द्वारा मोड़ काटने में बहुत महत्वपूर्ण होती है।

1-3-37 | कड / खडव

गूव ट्रेड ब्लाक के बीच में बने होते हैं। गूव का उद्देश्य वाहन को गीले व कीचड़ वाले रास्ते पर, पानी व कीचड़ को हटा कर स्थिरता प्रदान करना होता है। ट्रेड ब्लाक में बने छोटे गूव को साईप कहते हैं। साईप का उद्देश्य गीली व कीचड़ की परिस्थिति में टायर को ज्यादा स्थिरता प्रदान करना होता है। साईप व गूव टायर को बर्फ की स्थिति में भी स्थिरता प्रदान करते हैं।

1-3-38 fjc

यह टायर के मध्य भाग में, बाहरी व्यास पर अतिरिक्त सुद्रढीकरण देने के लिए बनी होता है।

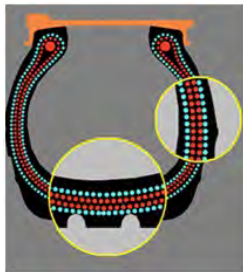
1-3-4 वक j dसुद क्ज

प्रारंभ में टायर क्रॉस प्लाई डिजाइन में बनाए गए थे, मगर अब रेडियल टायर्स ही उपयोग में आते हैं।

1-3-41 Ø, l ly कड; क कड वक j

रेडियल अपेक्षाकृत नई तकनीक है, कारों में ज्यादातर (लगभग 98%) रेडियल टायर प्रयोग होते हैं। वाणिज्यिक वाहन जैसे कि ट्रक व बस में अभी भी बाईस टायर (लगभग 60%) प्रयोग हो रहे हैं। हम इन दोनों के बीच के अंतर समझेंगे।

क्रॉस प्लाई टायर, रबर की कई परतों से बनता है। रबर की परतों को आम तौर पर 55° पर रखा जाता है। परतों को एक दूसरे पर तिरछे डालते जाते हैं। इस तरह के टायर में, साइडवाल और उपरी क्षेत्र एक-दूसरे पर निर्भर होते हैं। इसलिए साइडवाल फ्लेक्स ट्रेड क्षेत्र में स्थानांतरित हो जाता है जिस से पदचिह्न विकृत हो जाता है और इससे टायर की फिसलने की संभावना बढ़ जाती है।



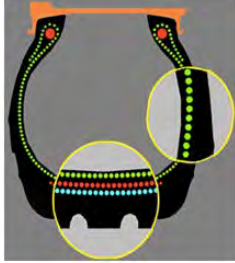
चित्र 1.3.3 बाईस टायर की आन्तरिक संरचना



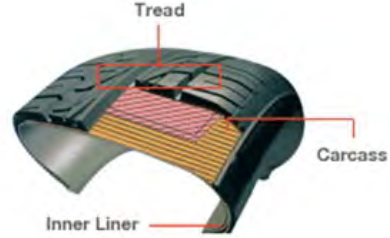
चित्र 1.3.4 बाईस टायर की आन्तरिक संरचना

1-342 jSM y V k j

रेडियल टायर में ट्रेड क्षेत्र में इस्पात की तारों की परतें होती हैं, जिससे टायर को मजबूती मिलती है। इन्हें साइडवाल क्षेत्र में नहीं लगाया जाता है इसलिए ये क्षेत्र लचीला बना रहता है।



चित्र 1.3.5 रेडियल टायर की आन्तरिक संरचना



चित्र 1.3.6 रेडियल टायर की आन्तरिक संरचना

1-35 V k j dhl kbMky dSM

टायर की साइडवाल पर निर्माण के अनुसार कोडिंग होती है। विभिन्न प्रकार के टायरों को उपयोग करने के लिए यह समझना महत्वपूर्ण है।



चित्र 1.3.7 टायर साइडवाल कोडिंग

जैसा की उपरोक्त उदहारण में कोड है – P205 / 65 R16 95V

P – पैसंजर कार, अर्थात टायर यात्री कारों में इस्तेमाल किया जाना चाहिए।

205 – टायर की चौड़ाई, अर्थात टायर की चौड़ाई 205 मिमी है

65 – अस्पेक्ट रेश्यो अर्थात टायर की ऊंचाई और चौड़ाई का अनुपात

R – रेडियल निर्माण, अर्थात टायर एक रेडियल टायर है

16 – रिम व्यास अर्थात व्हील रिम का व्यास

95 – भार सूचकांक, अर्थात टायर के लोड ले जाने की क्षमता

V – स्पीड रेटिंग, अर्थात टायर किस गति तक सुरक्षित है।

1.3.6 टायर लोड इंडेक्स

टायर लोड इंडेक्स वो भार है, जो एक टायर सुरक्षित रूप से ले जा सकता है। यह नीचे दी गई तालिका के अनुसार काम करता है –

लोड इंडेक्स	किग्रा	लोड इंडेक्स	किग्रा	लोड इंडेक्स	किग्रा	लोड इंडेक्स	किग्रा
71	345	81	462	91	615	101	825
72	355	82	475	92	630	102	850
73	365	83	487	93	650	103	875
74	375	84	500	94	670	104	900
75	387	85	515	95	690	105	925
76	400	86	530	96	710	106	950
77	412	87	545	97	730	107	975
78	425	88	560	98	750	108	970
79	437	89	580	99	775	109	1000
80	450	90	600	100	800	110	1060

चित्र 1.3.8 टायर लोड इंडेक्स

सुझाव



कारों की सामान्य कार्य श्रृंखला के लिए लोड इंडेक्स ऊपर दिया गया है। हमारे उदाहरण के अनुसार, 95 लोड इंडेक्स के लिए, एक टायर के लिए सुरक्षित लोड 690 किग्रा है। तो कुल मिलाकर 4 टायर की भार वहन क्षमता 2760 किग्रा है।

1.3.7 टायर स्पीड रेटिंग

लोड सूचकांक की तरह टायर में सुरक्षित गति के लिए भी रेटिंग होती है। टायर की स्पीड रेटिंग संख्या का, एक निर्धारित स्पीड रेटिंग कोड से संबंध होता है।

स्पीड रेटिंग	किमी	स्पीड रेटिंग	किमी
N	140	U	200
P	150	H	210
Q	160	V	240
R	170	Z	240+
S	180	W	270
T	190	Y	300

चित्र 1.3.9 टायर स्पीड रेटिंग

सुझाव



सामान्य कारों में स्पीड रेटिंग V वाले टायर्स का इस्तेमाल किया जाता है, जैसा कि उदाहरण के रूप में लिया गया है।

1.3.8 स्लिप एंगल

स्लिप एंगल पहिये की दिशा बनाम टायर की यात्रा की दिशा को कहते हैं। चूंकि टायर रबर से बनता है, रबर की लोच टायर की अलग अलग गतियों और ब्रेक लगाने और मोड़ने पर झुकती और खिचती है।

टायर के ग्रीप के स्तर में वृद्धि, स्लिप एंगल की वृद्धि के साथ होती है। एक बिंदु के बाद रबर अपनी कुछ आसंजन गुण खो देगा जिसके परिणामस्वरूप ग्रीप कम हो जाएगी और टायर फिसलना होना शुरू हो जाएगा।

आम तौर पर एक संकरे और लम्बे टायर का स्लिप एंगल ज्यादा होगा, जबकि चौड़े और कम लम्बे डिजाइन में स्लिप एंगल कम होगा।

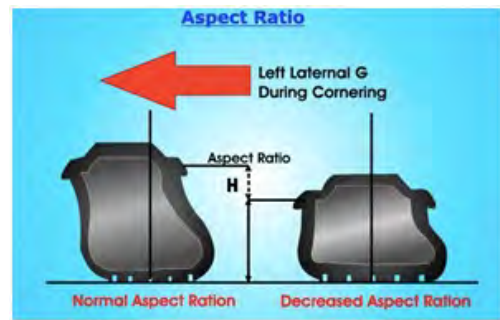


चित्र 1.3.10 स्लिप एंगल

1-39 V k j vLi 8V jS; ks

यह टायर की ऊंचाई और चौड़ाई का अनुपात है, जो की 100 के साथ गुणा करके निकाला जाता है। उपरोक्त मामले में: अस्पेक्ट रेश्यो को 65 दिखाया गया है, आमतौर पर कम अस्पेक्ट रेश्यो बेहतर स्थिरता देता है (साथ के चित्र में समझाया गया है), लेकिन टायर का चयन अन्य कारकों पर भी निर्भर करता है।

$$\text{अस्पेक्ट रेश्यो} = H/W \times 100$$



चित्र 1.3.11 अस्पेक्ट रेश्यो

vHk &1



टायर की बनावट के पांच मुख्य भागों के नाम लिखिये:

vHk &2



रेडियल व बाईस टायर में अंतर समझाएं:

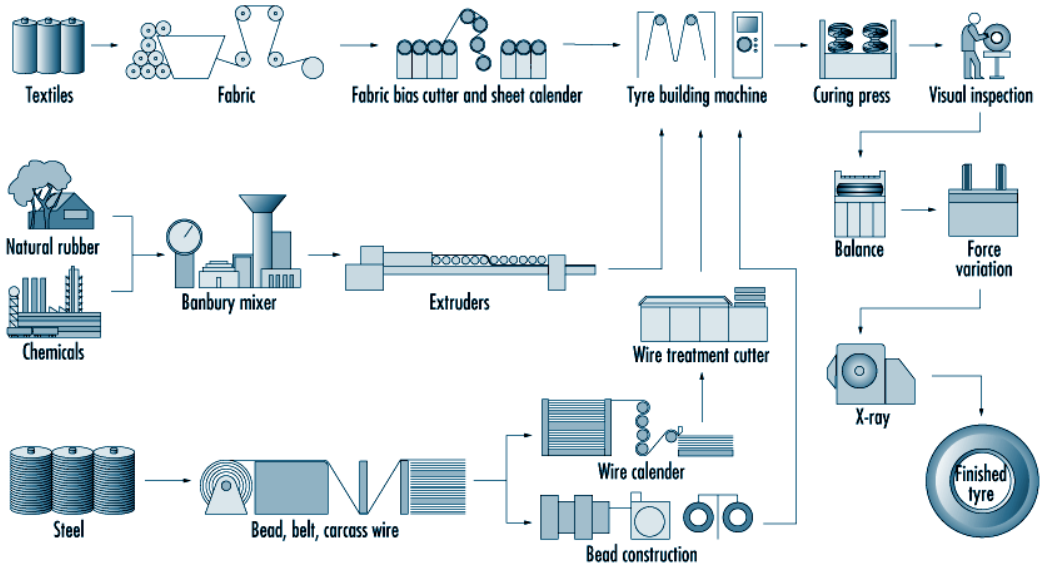
; 1-4%Vk j fuekZk dh çfØ; k

; 1-4% d smí \$;

bl ; 1-4% d sva eçvkí fuEu esfui çkgkst k 8%

1. टायर निर्माण प्रक्रिया को समझाने में
2. टायर बनाने के लिए प्रयुक्त कंपाउंड घटको को परिभाषित करने में
3. टायर के विभिन्न भागों को बनाने का वर्णन करने में
4. टायर क्योरिंग (Curing) की प्रक्रिया को परिभाषित करने में

1-4-1 Vk j mR knu



चित्र 1.4.1 टायर उत्पादन प्रक्रिया

किसी भी टायर के उत्पादन में आम तौर पर पांच चरण होते हैं –

1. कंपाउंड की तैयारी
2. टायर के पार्ट्स की तैयारी
3. टायर का निर्माण
4. मोल्डिंग और क्योरिंग
5. अंतिम फिनिशिंग

1-4-2 dāk m dhr \$k h

आम तौर पर टायर निम्न सामग्री से बनता है –

1. एसबी रबर
2. कार्बन 220
3. जिंक ऑक्साइड
4. स्टेरिक एसिड
5. त्वरक (Accelerator)
6. तेल

टायर के घटक की सभी सामग्रियों को विनिर्देश के आधार पर अलग-अलग मात्रा में मिलाया जाता है। सभी सामग्रियों को मिलाने के बाद मिश्रण को 'मिक्सिंग मिल' में अच्छे से मिलाया जाता है। मिल में दो रोटार होते हैं जो विपरीत दिशा में घूमते हैं। इस प्रक्रिया के दौरान गर्मी उत्पन्न होती है जो रबर पर वलकनाइजिंग प्रभाव पैदा करती है, इसलिए रोटार को पानी द्वारा ठंडा किया जाता है। कंपाउंड को पट्टी के रूप में भंडारित किया जाता है और भंडारण के लिए टैल्क द्वारा लेपित किया जाता है।

1-4-3 V k j chMokbMA

जैसा कि पहले बताया गया है, टायर बीड, टायर का सबसे अन्दर का भाग होता है। यह स्टील के एक विशेष तार से बनाया जाता है। इस प्रक्रिया में धातु के तारों से टायर बीड बनायी जाती है। यह प्रक्रिया टायर बीड वाइनिंग मशीन पर की जाती है। टायर बिल्डिंग प्रक्रिया में एक रिंग बनाने के लिये टायर बीड तार के दो या ज्यादा घुमाव (निर्देश के अनुसार) लिये जाते हैं। इस रिंग का व्यास टायर का आन्तरिक व्यास बनता है जो कि पहिये के रिम पर फिट होता है और बहुत ही महत्वपूर्ण होता है। व्यास में थोडा सा भी अंतर, ढीली फिटिंग या कड़ी फिटिंग होने के कारण टायर के अस्वीकृत होने का कारण बन सकता है।



चित्र 1.4.2 टायर बीड वाइनिंग प्रक्रिया

1-4-3-1 chMok j d kSMA

इस प्रक्रिया में बीड को रबर से लेपित (Coat) किया जाता है। इस प्रक्रिया में प्रयुक्त मशीन को अपैक्स एक्सट्रूडर (Apex Extruder) कहा जाता है।



चित्र 1.4.3 अपैक्स एक्सट्रूडर

1-4-4 V k j dsi WÆ dhrSj h

टायर के हिस्से बनाने के लिए जिन दो मशीनों का उपयोग किया जाता है उन्हें एक्सट्रूडर (Extruder) और कलेंडर (Calender) कहते हैं।

एक्सट्रूडर एक मशीन है जो टायर के विभिन्न पार्ट्स बनाती है –जैसे की टायर ट्रेड, साइड वाल और आंतरिक लाइनर

कैलेंडर मशीन का प्रयोग पाइल्स और बेल्ट्स बनाने के लिए, कपड़ा / इस्पात की रस्सी के साथ रबर की लेयरिंग करने के लिए प्रयोग किया जाता है



चित्र 1.4.4 कैलेंडर मशीन



चित्र 1.4.5 कैलेंडर मशीन – निकट का दृश्य



चित्र 1.4.6 एक्सट्रूडर मशीन

1-45 टायर बिल्डिंग (Tyre Building)

टायर बिल्डिंग (Tyre building) एक ऐसी प्रक्रिया है जहां टायर बनाने के लिए, टायर के सभी भागों को, टायर बिल्डिंग ड्रम पर लगाया जाता है। इस प्रक्रिया से बाहर आने वाले टायर को 'ग्रीन टायर' कहा जाता है, क्योंकि यह अनक्योरड (Uncured) होता है।



चित्र 1.4.7 टायर बिल्डिंग मशीन

1-46 टायर क्योरिंग (Curing)

क्योरिंग की प्रक्रिया में एक 'ग्रीन टायर' को निर्दिष्ट दबाव और तापमान से क्योर (Cure) किया जाता है। निर्दिष्ट तापमान और दबाव से सभी कंपाउंड एक दूसरे के साथ रासायनिक प्रतिक्रिया करते हैं और इससे टायर को अंतिम आकार और विशेषताएं प्राप्त होती हैं। यह प्रक्रिया एक गुणवत्ता वाले टायर के उत्पादन के लिए बहुत महत्वपूर्ण है। जो व्यक्ति इस मशीन को संचालित करता है उसे न्यूमैटिक टायर मोल्डिंग ऑपरेटर कहा जाता है। एक न्यूमैटिक टायर मोल्डिंग ऑपरेटर की भूमिका भी बहुत महत्वपूर्ण है। हम अगले मॉड्यूल— टायर मोल्डिंग में, पूरे विवरण के साथ इस प्रक्रिया को समझेंगे।



चित्र 1.4.8 टायर क्योरिंग मशीन

vHk &1



टायर बनाने के पांच प्रमुख चरणों को लिखिये:

vHk &2



टायर कंपाउंड के पांच प्रमुख घटकों के नाम लिखिये:

vHk &3



टायर बनाने में प्रयोग होने वाली मशीनों के नाम लिखिये:





Skill India
कौशल भारत - कुशल भारत



सत्यमेव जयते
GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT
& ENTREPRENEURSHIP



N.S.D.C.
National
Skill Development
Corporation
Transforming the skill landscape



RSDC
RUBBER SKILL DEVELOPMENT COUNCIL

पता: पी एच डी हाउस, चौथा तल, सीरी फोर्ट इस्टिड्यूशनल एरिया,
नई दिल्ली - 110016
ई मेल: info@rsdcindia.in
वेब: www.rsdcindia.in
फोन: 011-41009347-48
CIN No.: 00000000

eW:

