

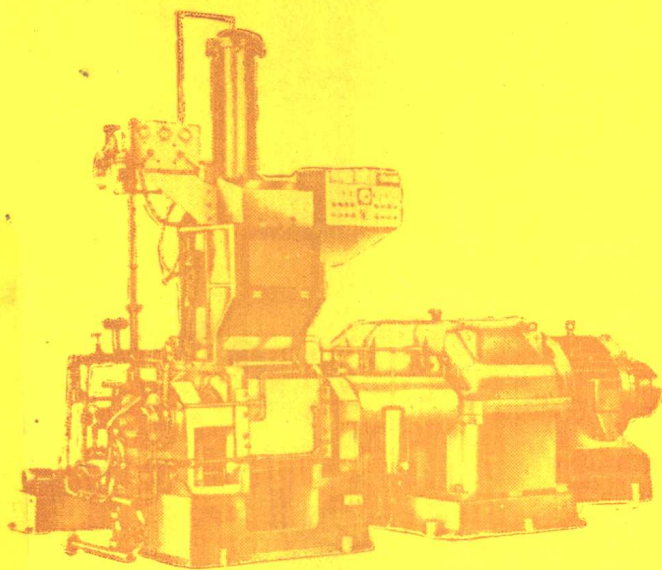
# 塑料橡胶机械设 备

[苏] B·H 卡尔波夫 著

程远佳 孙和平 译

穆 传 和 校

林 治 楷 审校



# 塑料橡胶机械设备

[苏] B·H 卡尔波夫 著

程远佳 孙和平 译

穆传和 校

林治楷 审校

辽宁科学技术出版社

一九八五年 大 连

**塑料橡胶机械设备**

Su liao xiang jiao Ji xie she bei

[苏] B·H 卡尔波夫著

程远佳 林治楷 穆传和 孙和平 译

---

辽宁科学技术出版社出版(大连版)

辽宁师范大学印刷厂印刷

---

开本: 787×1092 1/16 印张: 1 1/2 字数: 350,000

1985年10月第1版 1985年10月第1次印刷

---

责任编辑: 王玉哲 苏敬勤 封面设计: 陶玲 李文章

---

印数: 1—3,650

统一书号: 15288·146 (委托出书) 定价: 3.55元

# 审 译 语

《塑料橡胶机械设备》是根据苏联 В. Н. КАРПОВ, 《ОБОРУДОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕЗИНОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ》, МОСКВА, ИЗДАТЕЛЬСТВО «ХИМИЯ» 1979年版译出, 曾译名《橡胶企业设备》。

此书系统地介绍了橡胶制品厂、轮胎厂和鞋厂所使用的各种机械设备工作原理、结构和基本计算方法, 并着重叙述了安装、使用和安全操作规程。其中一些主要设备如: 开炼机、密炼机、压延机、注射成型机和液压机等, 橡胶与塑料用的设备结构大部分相同或类似, 这次又增加了国内一些橡胶机械厂和塑料机械厂生产的塑料与橡胶机械产品示例, 故定此书名。

本书由大连橡胶塑料机械研究所程远佳同志和化工部橡胶工业研究设计院孙和平同志翻译; 由大连橡胶塑料机械研究所穆传和同志校对; 由大连塑料研究所《塑料科技》编辑部林治楷同志审校。

由于我们水平有限, 难免有缺点和错误, 敬请广大读者批评指正。

审 译 者

一九八五年五月于大连

## 简 介

《塑料橡胶机械设备》一书，内容具体系统，由浅入深，兼有教科书和实用手册形式，可作为中等专业学校和工厂培训工人、企业培训干部教材之用，亦可供橡胶厂、塑料厂、研究院（所）和有关企业的工程技术人员、管理干部、工人和高等院校师生参考。本书259幅图，约35万字。

# 原 序

在橡胶加工工业中，使用国产和进口的各种机器、设备、流水线和自动控制系统生产轮胎和橡胶制品。

轮胎厂是生产过程复杂的企业，它拥有各种大量设备，大功率的动力设施，装配有自动控制系统和各种检测仪器。

轮胎厂每天都要运进和发出成百吨性质不同的各种货物。因此需要有接收、贮存和运送货物方便的机械化仓库网。

生产橡胶制品所需要的动力消耗非常大。工厂所拥有的动力设施应能保证连续不断地为生产提供电、汽、水，并承担尖峰负荷。在一个拥有数千台耗电设备的轮胎厂中，平均每一台设备的额定功率达数十千瓦。

轮胎厂应该建立有效可靠的废气、废水净化处理系统，以防止环境污染。

工厂广泛地使用大功率精密机械、自动控制系统、各种检测仪并拥有大量硫化模具，因此需要大量的具有熟练技能的操作与维修人员。但不是所有的轮胎生产过程都能实现机械化和自动化，所以在主要生产过程中，具有高度熟练技能的工人，特别是外胎成型工人起着重要的作用。

工厂一般是由生产车间、辅助车间、各科室和部门组成。

工厂的各个车间是按照工艺流程的统一性或共同性原则布置的，这样预先决定的一个车间的工艺装备或多或少都有相同的特点。图1是轮胎厂主要生产车间及它们之间的

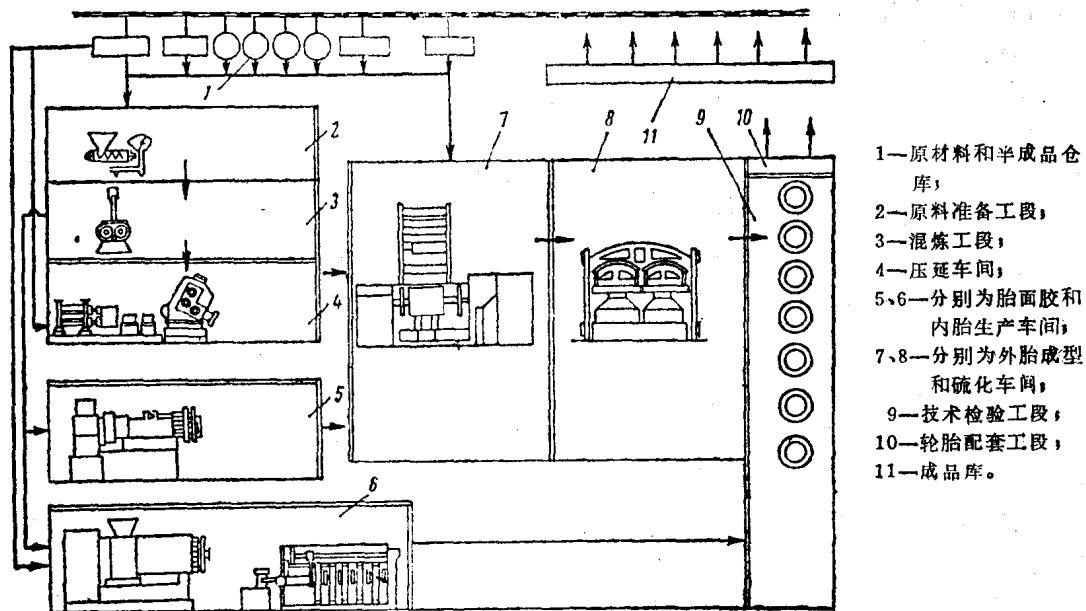


图1 轮胎厂主要车间布置图

联系。

各种仓库、进厂通道和装卸设备是企业的一个重要组成部分。原材料仓库要有各种形式的运输工具，以便接取大量成件包装的货物（生胶、纺织和钢丝帘布半成品和某些品种的配合剂），散装物料（工业炭黑、白垩土、滑石粉）及液体物料（增塑剂、软化剂、各种溶剂）。

由于工业炭黑具有高度的分散性，所以其接取、贮存和运输是一项非常复杂的工作。在炭黑使用量很大而品种不多的情况下，通常采用专用贮斗仓库贮存炭黑。在仓库内炭黑贮存于容积为200~300立方米的密封容器（贮斗）内。用密闭的刮板运输机、螺旋运输机和提升机将工业炭黑送到仓库内。目前还采用气力输送系统来运送炭黑，但是这套系统需要装备复杂的空气净化装置。

粒状工业炭黑可以装在袋内或容积为几立方米的软容器内运输，在这种情况下，软容器可直接送到称量装置上。

散粒物料的接取和贮存有其自己的特点。在贮存高分散度的物料时，最主要的任务是防止物料在贮斗和落料管内起拱或是架桥。为了克服这种现象需要采用专用的装置。

贮存在容器中的液体原材料，用泵通过管道输送到所需要的工位。为了降低泵送物料的粘度，贮存容器和输送管道需要装设加热及保温系统。

为了确保火车车皮在厂内支线上的停留时间最短，各种原材料仓库应具有这样一种机动能力，即原材料接取运输系统的生产能力要比送往生产车间的大3~4倍。

原材料从仓库送到准备车间。在这里进行配料、称量和混炼。经混炼后得到的片状、粒状或是带状的混炼胶再送去继续加工。准备车间还制造胶浆和浸胶混合液。

准备车间的主要设备有：密炼机、开炼机、称量系统、散粒状物料的干燥和筛选联动装置、生胶解晶装置、生胶切胶机、胶浆搅拌机、造粒机和塑炼机。大部分设备是从仓库到准备车间和从准备车间到其它车间之间的物料均用输送机械。

混炼胶和其它原材料从准备车间分别送到压延、内胎硫化等车间。

在压延车间内进行帘布的浸渍、挂胶、裁断等项作业，并准备送往成型车间。在这个车间内还可以生产半成品胎面胶。压延车间的主要设备有：帘布浸渍、挂胶压延流水线、斜裁和纵裁裁断机、螺杆挤出机或压型压延机组成的胎面胶生产流水线、钢丝圈生产联动装置和中间仓库之间运输系统。压延车间内还安装有热炼机和其它一些辅助设备。

在成型车间内把各种外胎部件的半成品成型为胎坯。然后将胎坯送去硫化。成型车间的主要设备有各种规格的成型机和装备了运输工具的外胎成型流水线。

在硫化车间内进行生胎的定型和硫化。定型硫化机和（或者）外胎硫化线，外胎涂隔离剂装置及运输工具是硫化车间的主要设备。

内胎半成品的制造，安装固定气门嘴，内胎的接头硫化和检查等项作业均在内胎车间内进行。通常内胎车间还生产外胎硫化设备所用的水胎和胶囊。

整个生产周期最终以外胎平衡试验、外胎配套、技术检验和将轮胎送进成品仓库而结束。

工厂工艺科、技术检验科和厂化验室负责检查产品质量。

企业的总工艺师室负责领导组织整个生产过程。

工厂设备科、总动力科、检测仪表科和中央化验室 负责保证主 要生产过 程的顺利进 行。工厂内的技术政策问题由总工程师负责领导制订。整个企业还包括供销科以及财务科和其它一些辅助部门。厂长负责企业的全面领导。

橡胶制品厂与轮胎厂不同，通常它所生产的制品品种非常繁多。因此所采用的生产工艺流程、配方和设备也是多种多样的。由于生产的多样性，橡胶制品厂装备的各种类型的设备非常复杂。制品厂拥有很多车间，这些车间分别集中生产各种制品，如采用模制法和注射法成型的橡胶模制品，各种类型的运输带和传动带，非模制品，胶管以及乳胶制品等等。在橡胶制品厂厂区内分布着若干个准备工段，这些工段装备了很大数量的（与轮胎厂 相 比 较）相互独立的混炼胶生产联动装置（以 确 保 生 产 多 品 种 橡 胶 制 品 的 需 要），还有大量的平板硫化机、注射机，以及生产计划中规定的各种制品生产线和联动装置。

由于制品生产的多样性，在制品厂内建立统一的生产流程要比在轮胎厂更困难些。

# 目 录

## 原 序

## 第一篇 通用设备

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| <b>第一章 生胶与配合剂混炼前准备设备</b> ..... | 1  |
| 1. 生胶解晶装置.....                 | 1  |
| 2. 生胶切胶机.....                  | 3  |
| 3. 散粒状物料的贮存和准备设备.....          | 4  |
| 4. 粘流状物料的贮存和准备设备.....          | 12 |
| 5. 生胶塑炼设备.....                 | 13 |
| 6. 计 算.....                    | 14 |
| <b>第二章 开放式炼胶机</b> .....        | 15 |
| 1. 用途、结构和工作原理.....             | 15 |
| 2. 开炼机的主参数和型号.....             | 16 |
| 3. 捏炼原理.....                   | 18 |
| 4. 开炼机主要零部件结构.....             | 21 |
| 5. 使用规则和安全技术.....              | 27 |
| 6. 计 算.....                    | 27 |
| <b>第三章 密闭式炼胶机</b> .....        | 31 |
| 1. 用途、结构和工作原理.....             | 31 |
| 2. 间歇式密炼机的主参数.....             | 34 |
| 3. 密炼机主要零部件结构.....             | 35 |
| 4. 密炼机的传动装置.....               | 39 |
| 5. 密炼机的冷却系统和检测仪表.....          | 41 |
| 6. 间歇式密炼机的优缺点.....             | 43 |
| 7. 连续式混炼机.....                 | 44 |
| 8. 密炼机的安装方法.....               | 46 |
| 9. 密炼机的使用和安全技术.....            | 49 |
| 10. 计 算.....                   | 49 |
| <b>第四章 螺杆挤出机</b> .....         | 51 |
| 1. 用途、结构和工作原理.....             | 51 |
| 2. 螺杆挤出机的主参数和型号.....           | 53 |
| 3. 螺杆挤出机主要零部件结构.....           | 55 |
| 4. 螺杆挤出机的传动装置.....             | 59 |
| 5. 螺杆挤出机的温控系统和检测仪表.....        | 61 |

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 6. 螺杆挤出机的辅助装置.....             | 61  |
| 7. 螺杆挤出机的使用和安全技术.....          | 61  |
| 8. 圆盘挤出机.....                  | 62  |
| 9. 计 算.....                    | 62  |
| <b>第 五 章 混炼胶自动生产线的设备</b> ..... | 64  |
| 1. 自动生产线的组成.....               | 64  |
| 2. 称量系统和混炼设备的配置.....           | 65  |
| 3. 混炼胶生产线的控制系统.....            | 69  |
| <b>第 六 章 压延机</b> .....         | 70  |
| 1. 用途、结构和工作原理.....             | 70  |
| 2. 压延机主参数.....                 | 73  |
| 3. 压延机主要零部件结构.....             | 74  |
| 4. 压延机的温度调节和润滑系统.....          | 78  |
| 5. 辊距调节系统.....                 | 80  |
| 6. 压延机的检测仪和工作自动化.....          | 84  |
| 7. 压延机的辅助装置.....               | 85  |
| 8. 压延机使用规则和安全技术.....           | 90  |
| 9. 挂胶帘布自动生产线.....              | 91  |
| 10. 计 算.....                   | 93  |
| <b>第 七 章 液压平板硫化机</b> .....     | 96  |
| 1. 用途、结构和工作原理.....             | 96  |
| 2. 平板硫化机的主参数.....              | 97  |
| 3. 平板硫化机主要零部件结构.....           | 97  |
| 4. 平板硫化机单传动和成组传动装置.....        | 102 |
| 5. 平板硫化机的检测仪表和控制系统.....        | 105 |
| 6. 硫化模及其用途和结构.....             | 107 |
| 7. 辅助设备.....                   | 108 |
| 8. 平板硫化机的使用和安全技术.....          | 109 |
| 9. 计 算.....                    | 110 |
| <b>第 八 章 注射机</b> .....         | 111 |
| 1. 用途、结构和工作原理.....             | 111 |
| 2. 注射机主要零部件结构和工作原理.....        | 114 |
| 3. 模具结构.....                   | 119 |
| 4. 注射机的检测仪表和工作自动化.....         | 121 |
| 5. 注射机的使用规则和安全技术.....          | 121 |
| 6. 计 算.....                    | 122 |
| <b>第 九 章 裁断机和冲切机</b> .....     | 123 |
| 1. 裁断机的用途、结构和工作原理.....         | 123 |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 2. 冲切机的用途、结构和工作原理·····           | 124 |
| 3. 冲切机和带刀裁断机使用规则及安全技术·····       | 126 |
| <b>第十章 硫化罐</b> ·····             | 127 |
| 1. 用途、结构、工作原理、分类和技术规范·····       | 127 |
| 2. 硫化罐罐体、罐盖及关闭和闭锁装置的结构·····      | 127 |
| 3. 自动调节和检测仪表以及硫化罐的使用规则和安全技术····· | 129 |
| 4. 计 算·····                      | 130 |
| <b>第十一章 胶浆搅拌机和涂胶机</b> ·····      | 131 |
| 1. 胶浆搅拌机的结构、工作原理和安全技术·····       | 131 |
| 2. 涂胶机的结构、工作原理和安全技术·····         | 131 |
| 3. 溶剂回收设备·····                   | 133 |

## 第二篇 橡胶制品生产设备

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| <b>第十二章 非模制橡胶制品生产设备</b> ·····          | 135 |
| 1. 实心和海绵橡胶非模制品生产流水线·····               | 135 |
| 2. 非模制品连续硫化设备·····                     | 135 |
| 3. 非模制品压力连续硫化设备·····                   | 139 |
| 4. 带绒毛的制品和具有磁性制品的生产流水线·····            | 141 |
| 5. 流水线使用规则和安全技术·····                   | 141 |
| <b>第十三章 胶浆和乳胶制品生产设备</b> ·····          | 142 |
| <b>第十四章 运输带和传动带生产设备</b> ·····          | 144 |
| 1. 运输带和传动带成型流水线·····                   | 144 |
| 2. 带芯成型联动装置·····                       | 144 |
| 3. 运输带带芯贴覆盖胶联动装置·····                  | 146 |
| 4. 运输带硫化设备·····                        | 146 |
| 5. 三角带半成品生产和成型设备·····                  | 148 |
| 6. 三角带硫化设备·····                        | 150 |
| <b>第十五章 胶管生产设备</b> ·····               | 153 |
| 1. 夹布结构胶管生产设备·····                     | 153 |
| 2. 缠绕机和编织机·····                        | 154 |
| 3. 无芯法和软芯法胶管生产设备·····                  | 155 |
| 4. 胶管硫化设备·····                         | 158 |
| 5. 辅助工序加工设备·····                       | 159 |
| <b>第十六章 胶鞋和日用及卫生用空心橡胶制品的生产设备</b> ····· | 160 |
| 1. 胶鞋半成品生产设备·····                      | 160 |
| 2. 胶鞋成型、硫化和整修设备·····                   | 161 |
| 3. 在平板硫化机中用模压法生产胶鞋的设备·····             | 161 |
| 4. 用压铸法生产胶鞋的流水线·····                   | 163 |

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 5. 使用低聚物浇铸法生产胶鞋的设备.....   | 165 |
| 6. 日用和卫生用空心橡胶制品的生产设备..... | 166 |

### 第三篇 轮胎生产设备

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| <b>第十七章 外胎零件生产设备</b> .....        | 168 |
| 1. 帘布挂胶、裁断和接头设备.....              | 168 |
| 2. 挂胶帘布裁断和成型零件的联动装置.....          | 169 |
| 3. 胎面生产设备.....                    | 177 |
| <b>第十八章 外胎成型设备</b> .....          | 179 |
| 1. 外胎成型机的用途、结构和分类.....            | 179 |
| 2. 成型机主要部件的结构和工作原理.....           | 181 |
| 3. 特殊外胎成型机结构特点.....               | 189 |
| 4. 子午线结构外胎成型流水线.....              | 193 |
| 5. 外胎成型设备的改进和发展趋势.....            | 195 |
| <b>第十九章 外胎硫化设备</b> .....          | 195 |
| 1. 外胎定型硫化机和个体硫化机的结构和工作原理.....     | 195 |
| 2. 外胎定型硫化机.....                   | 197 |
| 3. 外胎定型硫化机主要部件的结构.....            | 200 |
| 4. 外胎硫化模的结构.....                  | 204 |
| 5. 硫化机组.....                      | 206 |
| 6. 外胎硫化设备的发展趋势.....               | 208 |
| <b>第二十章 内胎生产设备</b> .....          | 210 |
| 1. 内胎半成品生产流水线.....                | 210 |
| 2. 内胎接头机的结构.....                  | 212 |
| 3. 内胎硫化机.....                     | 213 |
| <b>第二十一章 废旧外胎翻胎设备</b> .....       | 217 |
| <b>第二十二章 再生胶生产设备</b> .....        | 221 |
| <b>第二十三章 设备的安装与维修</b> .....       | 227 |
| 1. 安装的基本规则.....                   | 227 |
| 2. 设备维修.....                      | 228 |
| <b>附文: 轮胎厂和橡胶制品厂厂房结构的选择</b> ..... | 230 |
| <b>参考文献</b> .....                 | 234 |
| <b>塑料橡胶机械产品示例</b> .....           | 235 |
| 1. 大连橡胶塑料机械厂产品.....               | 235 |
| 2. 大连橡胶塑料机械厂综合工业公司产品.....         | 240 |
| 3. 福建省泉州机器厂产品.....                | 242 |
| 4. 大连市新金县莲山轻工机械厂产品.....           | 244 |
| 5. 大连新兴挤出机厂产品.....                | 246 |

# 第一篇 通用设备

## 第一章 生胶与配合剂混炼前准备设备

从仓库送来的原材料在称量和混炼前要进行如下准备工作：散粒状物料要拆包、筛选和干燥；粘流状物料要加热，以降低其粘度；生胶块要从包装袋中取出并清除脏物，其中对天然胶还要进行解晶处理（将生胶加热到45℃以上），因为生胶在长期贮存过程中会发生结晶（天然胶结晶时其硬度要提高，这会使切胶和以后的加工变得更困难）。为了便于称量和混炼，经解晶处理的成包生胶（通常每包重100公斤）被切成若干块。

### 1. 生胶解晶装置

生胶解晶装置是一种通过不同的方法将天然胶加热的装置，加热的目的是为了降低其硬度，以便于下道工序的加工。

解晶装置有间歇式和连续式两种类型。根据使用能源的不同，解晶装置可分为气热式和电热式两种，前者以热空气作载热体，后者用高频电流为能源。

图1.1所示的是间歇式气热解晶装置。装在特制金属托盘6上的生胶块放置在烘胶解晶室内。利用暖风机4不断地向室内输入热空气。烘胶时间持续35~70小时。在解晶过程中生胶变成非结晶状态，以便继续加工。

但由于大块的生胶加热很慢，所以上述解晶装置的生产能力很低，而且胶块的加热也不均匀，胶块外层会发生过热现象。为了克服这些缺点，通常采用连续气热式解晶装置。

这种解晶装置的烘胶室同间歇式的不同之处在于它的室内安装了连续运动的运输链，运输链上装有托架，其上面可放置重20~25公斤的生胶块。连续式解晶装置可将烘胶加热时间缩短到6小时。

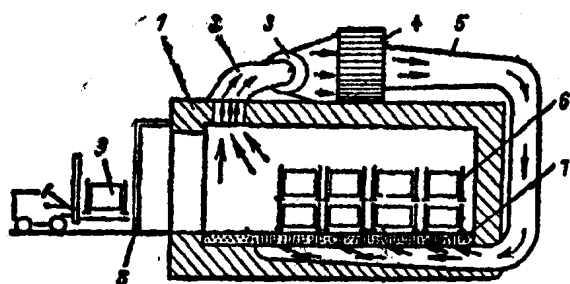


图 1.1 气热式解晶装置

- 1—解晶装置外壳； 2—室内空气抽出管； 3—通风机；  
4—暖风机； 5—空气进入管路； 6—托盘；  
7—向室内输送热空气的管道； 8—闸门； 9—生胶块。

为了缩短烘胶解晶的时间和降低所有气热式解晶装置对生胶加热的不均匀性，可采用以高频电流作为能源的解晶装置。在这种装置中，生胶块的整个体积能同时被加热。

图1.2所示为间歇式高频解晶装置。烘胶室的金属外壳3可防止高频辐射向四周扩散，即可起到屏蔽作用。生胶块先放置在小车5上，然后小车沿轨道进入烘胶室。当小车进入烘胶室后，电极2落在生胶块上，在电极与小车之间形成一个高频电场。因而胶块开始加热，加热时间持续40~50分钟。但由于各种原因，特别是因为胶块相邻各层电特性

的不同，其加热仍然是不均匀的。因此当把胶块从烘胶室取出来以后，要把它放置在空气中停留一个小时。这就足以使整个胶块体积温度均匀。

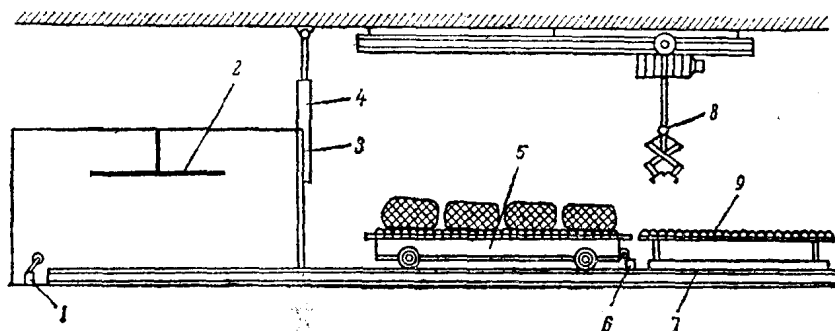


图 1.2 间歇式高频解晶装置

- 1、6—运输小车的行程开关； 2—电极； 3—烘胶室外壳；  
4—烘胶室门； 5—装运胶块的小车； 7—轨道；  
8—加胶装置； 9—辊道。

为了加强高频解晶过程，还设计了一种连续式高频解晶装置（见图1.3）。这套装置由两个烘胶室4和一条脉动传送带6组成。传送带能使胶块依次通过两个烘胶室。在每个烘胶室内，当传送带停止运动时，电极落下处于工作状态，接通高频振荡器，胶块开始解晶处理。经若干分钟时间处理之后，电极抬起，胶块被送进第二个烘胶室。与此同时，往第一烘胶室内送进新的胶块，而从第二烘胶室内取出解晶好的胶块。为了检查胶块解晶程度，在烘胶室出口处安装了探棒2，探棒2在气缸的作用下动作。根据探棒插入胶块的深度来判断生胶的解晶程度。如果胶块没有充分热透（胶块还是硬的），那么探棒就不可能插到给定的深度。此时胶块要返回进行第二次处理。高频解晶装置比气热式解晶装置生产能力高，也比较卫生。虽然高频解晶装置还存在一些严重缺点，但仍是

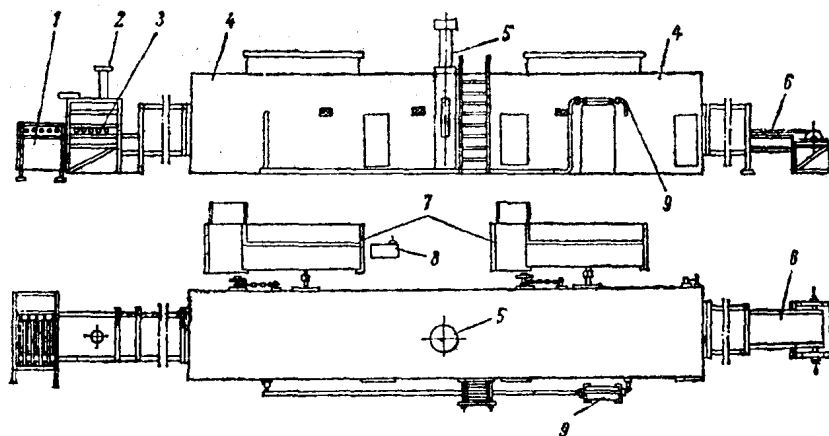


图 1.3 连续式高频解晶装置

- 1—生胶块接取装置； 2—解晶程度检查探棒； 3—平板；  
4—烘胶室； 5—生胶块翻转机构； 6—传送带；  
7—J1ГД-32型高频振荡器； 8—控制柜； 9—防火设备。

有发展前途的一种设备。高频解晶装置结构较复杂，成本也高，除此以外，要求生胶块具有标准的外型尺寸，每批加工的生胶特性应相同。在需要各种不同生胶的工厂内，除了高频解晶装置外，还必须有热空气烘胶室。

因为高频振荡器振荡频率为30~75兆周，所以为了防止高频场干扰通讯设备和对操作人员产生不良影响，烘胶室的工作空间必须是可靠地屏蔽。在向烘胶室内运送生胶块时，必须注意，不得将杂物，特别是金属物带进去。

## 2. 生胶切胶机

在对生胶块进行解晶处理之后，还要进行切胶作业。在某些情况下，为了缩短加热时间，生胶块在解晶处理之前，要切成若干小块。

切胶机配备有铡刀或旋转刀两种。立式和卧式液压切胶机应用最广泛。带机械传动装置或旋转切胶装置的切胶机应用较少。为了切结晶状的生胶块，切胶刀刀刃工作长度上必须有980千牛顿/米的压力。在切经过解晶处理的生胶块时，必须有98~300千牛顿/米的压力。

切结晶状生胶块时，采用以液压缸传动的单刀切胶机。液压缸可产生56千牛顿的压力。

图1.4是立式液压单刀切胶机示意图。立柱3，上横梁1和下横梁6组成切胶机的受力框架。切胶刀2安装在上横梁1上固定不动。动力缸5安装在下横梁上，其柱塞7可垂直移动，平台4紧固在柱塞7上。切胶时把生胶块放在平台上，然后向动力缸内充入工作液，在工作液作用下，柱塞7顶推平台4和放在平台上的生胶块，使其接近切胶刀。随着胶块向上运动，切胶刀将其切成两块。平台在自重作用下下降。为了完全切开胶块而又不使切胶刀因碰到下平台而变钝，应在平台上开一个进刀槽，在进刀槽内镶上一块木条或橡胶条。在工作行程的终点，刀刃插入进刀槽内。切胶机的工作周期将近1分钟。

为了便于把重100公斤的生胶块放在平台上，有时切胶机配备了加料装置（见图1.5）。加料装置是一个带有叉子的辊道3，它可以绕轴翻转90度。为了把胶块送到切胶机的工作平台上，先把胶块放在叉子上，然后辊道借助于液压缸2和杠杆的作用翻转到水平状态。

经过解晶处理的生胶块可采用卧式多刀切胶机切割。切胶机外形图如图1.6所示。这种切胶机一次工作行程能把生胶块切成十小块。切胶刀刀刃径向排列，固定安装在切胶机的右侧。在加到液压缸一个空腔的工作液体的作用下，活动推顶圆板1向右移动，把生胶块挤压向切胶刀。当向液压缸另外一个空腔内送入工作液体的时候，液压缸柱塞返回原位（返回行程）。切胶刀工作行程近一分钟，生产能力为40~50块/小时。

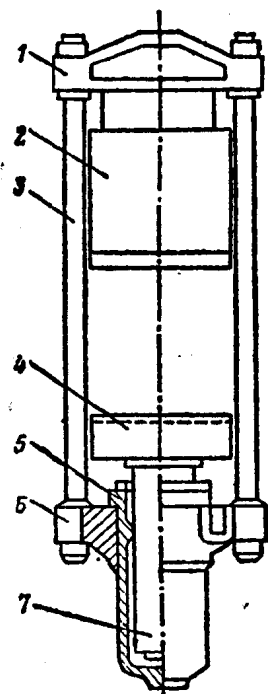


图 1.4 立式液压单刀切胶机

1、6—上、下横梁； 2—切胶刀；  
3—立柱； 4—活动平台；  
5—动力缸； 7—柱塞。

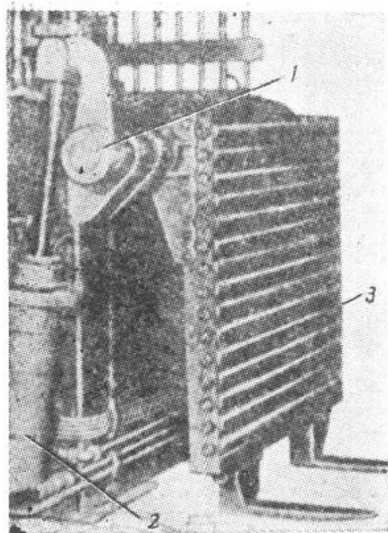


图 1-5 液压切胶机送料装置  
1—辊道转轴；2—动力缸；3—带有叉子的辊道。

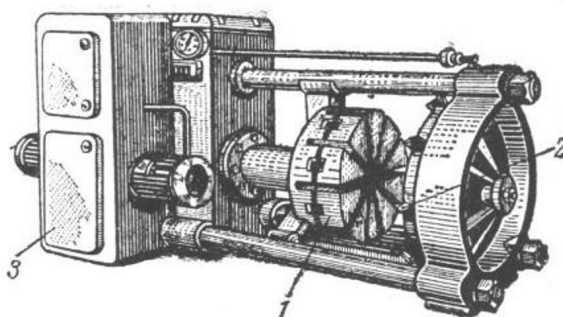


图 1-6 液压卧式多刀切胶机

1—带进切槽的活动顶推圆板；2—装有切胶刀的固定圆板；3—传动与控制系统。

液压切胶机的传动是由若干个独立的泵组完成的。它和本书第七章还要详细介绍的液

平板硫化机的传动装置有很多相同之处。

生胶可采用机械传动切胶机(图1-7)进行切割。周期性沿轨道13移动的生胶块由切胶刀4进行切割。切胶刀4与滑块3刚性连接。滑块3沿导向杆2做上下往复运动。通过改变传动齿轮7的转速可以调节从生胶块上切下来的小胶块厚度。供料机构的传动装置同切胶机的传动装置相连，这样就可以使切下来的胶块厚度相等。切胶机的工作速度为6~10刀/分。这种切胶机的生产能力可以达到5000~6000公斤/小时。生产能力最高的是圆盘式切胶机，特别是在切割硬质生胶时，更能充分发挥其效率。圆盘式多刀切胶机的最大生产能力达到35000公斤/小时。

图1-8所示的是四把圆盘刀切胶机。生胶块沿辊道4按箭头所示方向供给切胶机。带沟槽的传动供料辊3把生胶送至圆盘刀6的下面，切完后把小胶块推到辊道5上。圆盘刀紧固在主轴8上，刀与刀之间的间距为150毫米。最后一个供料辊的表面上开有四个圆环槽。开槽的目的是为了使圆盘刀的刀刃能切进槽内，以彻底地切割胶块。这种刀可切割胶块的厚度达250毫米，切胶速度达到20米/分。

切胶机属于带有一定危险性设备。在切胶机上工作时，需采取特别的预防措施。要采用机械方法向切割区供生胶块，严格禁止手工加料。在切胶机工作时，应该注意切胶机安全防护装置和事故紧急停车装置的完好性。由于机械传动切胶机和圆盘式切胶机运转特别快，所以使用这类切胶机时要特别注意。在向切胶机供料时，胶块中不允许带有杂质，特别是金属杂质。这些杂质会使切胶机损坏。

### 3. 散粒状物料的贮存和准备设备

由于散粒状物料具有高度离散性这一特点，所以这种物料的接取、贮存和准备设备既庞大又相当复杂。其中工业炭黑的离散性最高，也最易飞扬。在接触和使用炭黑的作业中均有粉尘飞扬，污染环境和设备的现象。净化含有炭黑的气体是复杂的，需要庞大的除尘器和大面积的过滤器。因此，最好将粉状料制成粒或者掺有液态组份而成膏糊状的

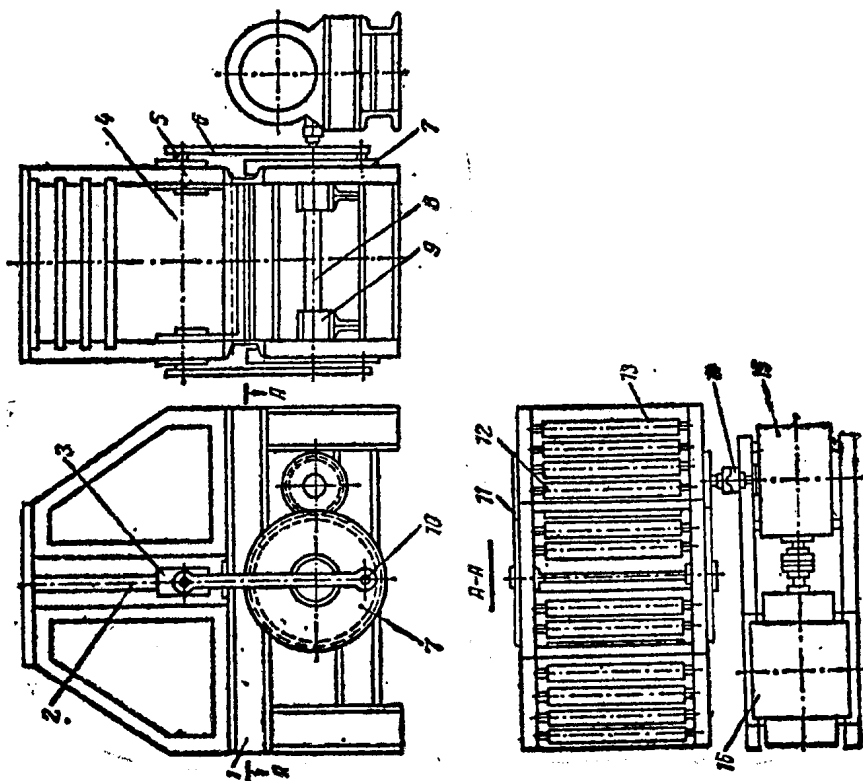


图 1-7 机械传动切胶机

1—框架，2—连杆，3—滑块，4—切胶刀，5—销轴，6—连杆，7—传动齿轮，8—轴，9—轴承，10—连杆下销轴，11—中间轴齿轮，12—辊道转轮，13—辊道，14—离合器，15—减速机，16—电动机。

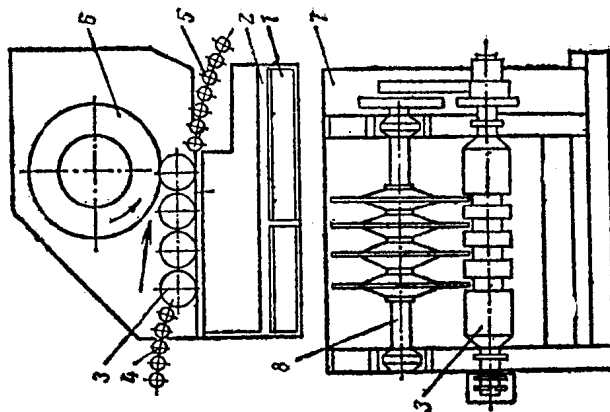


图 1-8 圆盘刀切胶机

1—框架，2—托盘，3—送料辊，4、5—辊道，6—圆盘刀，7—防护罩，8—主轴。