

## ВВЕДЕНИЕ.

Лесная промышленность СССР вступила на путь своего интенсивного развития и совершенствования. Этот путь лесной промышленности характеризуется тем, что старые полкустарные заводы и фабрики с весьма незначительной производительностью стали превращаться в крупные мощные предприятия. Такое переоборудование было вызвано следующими причинами: лесная промышленность царской России являлась одной из самых отсталых отраслей промышленности; капиталисты — владельцы лесных предприятий — имели возможность получать большие барыши, благодаря исключительно жестокой эксплуатации рабочих, а также благодаря дешевому сырью — бревен, получавшихся от бесплановой хищнической вырубке близлежащих от предприятий лесов; поэтому они мало думали об усовершенствовании своих предприятий.

За время империалистической и гражданской войн лесная промышленность не только не получила какого-либо развития, но, наоборот, пришла в сильный упадок: лучшие лесопильные заводы, находившиеся на севере, были разрушены интервентами; остальные работали в очень незначительном количестве. В то же время в странах с наиболее развитой лесной промышленностью — Швеции, Норвегии и Америке, в войне не участвовавших или принимавших в ней незначительное участие (Америка), лесная промышленность получила большой толчок вперед: значительно увеличилась производительность, были механизированы все процессы производства и снизилась себестоимость продукции.

Владея большими сырьевыми ресурсами, в виде колоссальных покрытых лесами территорий, СССР правильно выдвинул лесные материалы в качестве одного из основных предметов экспорта, который нам столь необходим для индустриализации страны. Небывавший и все увеличивающийся размах социалистического строительства требует непрерывного увеличения производства продукции лесной промышленности не только для увеличения экспорта, но и для непосредственного потребления нашим строительством, в котором лесные материалы являются одним из главных строительных материалов (особенно в жилищном строительстве). Директивы партии и правительства о расширении и увеличении выпуска предметов широкого потребления также в значительной степени относятся к лесной промышленности (производство мебели, спортивного инвентаря и пр.).

Все эти поставленные перед лесной промышленностью задачи должны быть выполнены не только путем постройки новых предприятий (что требует значительного времени и больших капитальных вложений), но главным образом путем постоянного технического усовершенствования старых предприятий.

Увеличение производительности станков может производиться двумя путями: 1) увеличением скорости движения режущих материалов пил и ножей, т. е. путем повышения числа оборотов станка, и 2) увеличением скорости подачи (надвигания сырья в станок).

Первое, т. е. увеличение числа оборотов станка, вызывает значительный рост разного рода напряжений в деталях, из которых состоит

Ответств. редактор Б. Селибер.

Технич. редактор Э. Бейлин

Сдано в набор 31/1 1933 г., Подписано к печати 15/V 1933 г. Формат бумаги 62х90 см. В 1 бум. листе 103,168 тип. зн. Индекс М—III—1—11. ЛОГЛТИ № 158. Ленгос № 8855. Тираж 4200. Объем 7 3/4 п. л. Заказ № 207.

ФЗУ им. КИМ'а. Типография „Коминтерн“, Ленинград, Красная ул., № 1.

станок, и поэтому требует более основательной конструкции станков (допустимое самое большое число оборотов для каждого станка обычно указывается заводом, изготовляющим станок). По мере совершенствования техники деревообделочного машиностроения выпускаются станки со все большим допустимым числом оборотов. Если до революции обычно выпускались лесопильные рамы, делавшие в среднем 150—180, редко 200 оборотов в минуту, то в настоящее время уже внедряются в производство лесопильные рамы с числом оборотов 340—350 в минуту. Необходимо однако отметить, что введение станков с большим числом оборотов должно обязательно сопровождаться механизацией всех подсобных работ по подаче сырья и транспортировке материалов. Если эта механизация не будет сопровождать введение более быстроходных станков, то эффект от этих станков в значительной степени не проявится, так как рабочие физически не сумеют справиться с обслуживанием быстроходного станка. Современная техника лесной промышленности стоит на таком уровне, что она дает возможность полностью механизировать весь транспорт сырья и материалов. Основным же условием введения всех этих мероприятий является необходимость обеспечить обслуживание новых станков квалифицированными и опытными пилоставами.

Если первый метод увеличения производительности станков, т. е. увеличение числа их оборотов, зависит и от конструкции станка, и от подсобных механизмов, и от постановки пилоставного дела на заводе, то второй метод, т. е. увеличение скорости подачи сырья в станок, зависит всецело от постановки пилоставного дела, от квалификации пилоставов: чем выше квалификация пилоставов, чем аккуратнее и точнее подготовка и установка пил, тем большие скорости подачи сырья и материалов выдерживают пилы. Так, например, на заводе им. Калинина в Ленинграде скорость подачи бревен в новую раму „Машинверкен“, делающую 320 об./мин., равна 13—14 мм за один оборот рамы; на л/заводе „Пионер“ (тоже в Ленинграде) на раме подобной конструкции, с таким же числом оборотов — „Jensen of Dahl“, средняя подача бревна в раму составляет 18—19 мм, т. е. подача, а следовательно и производительность станка больше, чем на заводе им. Калинина, почти в полтора раза. Отсюда становится ясным, что производительность станков и предприятий в громадной степени находится в руках пилоставного цеха. Едва ли и в меньшей мере это относится к качеству вырезаемого материала. Технический брак, т. е. недостатки в выпилке материала, происходит большей частью из-за плохой подготовки и установки пил.

Новые усовершенствованные станки и новые методы работы на них требуют новых кадров квалифицированных пилоставов, имеющих не только практическую, но и теоретическую подготовку, грамотных разбирающихся во всей сложной и многообразной работе пилоставного цеха.

Этих пилоставов могут и должны дать школы ФЗУ лесной промышленности, в которых обучение пилоставному делу является одним из основных. Только такие высококвалифицированные рабочие, на основе новейших достижений техники, с одной стороны, и социалистических форм труда — социализации и ударничества, с другой, сумеют выполнить поставленные перед ними страшной задачи.

## ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

# Р А М Н Ы Е П И Л Ы

### Задание 1

## МАТЕРИАЛ ПИЛ, ИХ РАЗМЕРЫ И ПРОФИЛИРОВКА ЗУБЬЕВ.

### § 1. Основные требования, предъявляемые к пилам; материал пил, их изготовление и размеры.

Пила, установленная в лесопильной раме, испытывает действие громадного растягивающего усилия, равного согласно технических подсчетов, примерно до 3 т. Эта нагрузка вызывается, главным образом, тою натяжкой пилы, которую производит пилостав при установке пилы в раму, а также в небольшой мере сопротивлением дерева при его разрезании. Для того, чтобы выдерживать столь большие нагрузки, притом почти не вытягиваясь, пила должна быть исключительно крепкой, что и составляет первое из основных предъявляемых к ней требований. Второе требование заключается в том, что пила должна быть достаточно гибкой и упругой (эластичной); зубья пилы должны легко отклоняться пилоставом в сторону (разводиться); будучи установленной в раму, пила должна, если она от бокового давления бревна чуть изгибается, отнюдь не ломаться и т. д. Для того, чтобы пила удовлетворяла обоим этим основным требованиям, она должна: 1) обладать достаточной крепостью для выдерживания нагрузки до 3 т, почти не вытягиваясь, и 2) быть гибкой, — необходимо, чтобы она была сделана из особо крепкого материала и соответствующим образом обработана. Материалом для изготовления пил является особо высокосортная тигельная<sup>1</sup> сталь. После изготовления пила должна быть основательно закалена для придания ей достаточной крепости, причем закалка делается здесь особая: чтобы пила осталась достаточно гибкой, ее закаляют не всем телом, а только с боковых поверхностей, внутренний же слой пилы остается незакаленным. Вследствие такой поверхностной закалки, в изломе пилы всегда ясно заметны 3 слоя: 2 наружных — светлостежастых, закаленных, и внутренний — более сероватый, мягкий. Этот средний слой и делает пилу гибкой.

Чем эластичнее (гибче) пила, тем выше ее качество; жесткая пила обычно получается вследствие слишком глубокой цементации, что в свою очередь получается, если сталь, из которой сделана пила, содержит много углерода (углеродистая, твердая сталь). Такие пилы легко ломаются, рвутся, особенно во время морозов, так как от мороза углеродистая сталь меняет свое строение — делается кристаллической

<sup>1</sup> Тигельная — от слова тигель — графитный горшок для плавки стали; сталь, выплаваемая в тиглях, получается наиболее чистой, свободной от вредных примесей.

Для каждой рамы должны иметься отдельно поверочная линейка с угольником, уклономер, одноконечный гачный ключ для подвешивания струбцинок, ключ для натяжки пил, молоток, крючок для вытаскивания разлучек (для последней цели можно употреблять крючок для удаления засоров внизу между пилами). Если какие-либо из этих инструментов имеются по одному на 2 рамы, то при перестановке пил приходится пилюставу бегать за инструментом от одной рамы к другой, что вызывает лишнюю затрату времени; из-за этого часто пилюстав не успевает произвести перестановки пил в раме в установленное для него время. Одной пальцовкой можно обслужить не только все рамные пилы, но и ленточные.

Если нарезка разлучек лежит на обязанности пилюставов, то станок для нарезки разлучек обычно также находится в пилюставной мастерской. Если же для этого выделен плотник, то стапки обычно устанавливаются в столярной мастерской, в нижнем этаже лесопильного амбара или в специальном отдельном помещении.

Кроме чисто пилюставного инструмента, в пилюставной мастерской должна иметься значительная часть слесарного инструмента, как-то: зубила, крейцмейсели, ручники, бородок, керно и др. Этот инструмент служит не только для обработки и установки пил, но также для перестановки частей автомата при его регулировании и при мелких, легко производимых пилюстами небольших ремонтах станков.

## § 79. Вопросы для самопроверки.

- 1) Какое место работы в пилюставной мастерской считается наиболее опасным и почему?
- 2) Почему работа на пилюсточных автоматических станках менее опасна, чем на станках с ручной подачей?
- 3) Отчего разбивается точильный круг; какие существуют правила испытаний точильного круга и для чего требуются эти испытания?
- 4) Как по закону должен быть огражден круг на станке; в каком положении и при какой температуре нужно хранить точильные круги?
- 5) Для чего подтопки должны носить предохранительные очки?
- 6) Какие еще части станков должны быть ограждены и каким образом, а также, какие существуют правила расстановки станков в мастерской в отношении охраны труда?
- 7) Какое должно быть освещение мастерской и какие места работы должны быть наиболее освещенными?
- 8) Почему пилюставная мастерская является вредным цехом?
- 9) Что предпринимается для удаления из мастерской точильной пыли?
- 10) Каким рабочим пилюставной мастерской предоставляется дополнительный отпуск по вредности и почему?
- 11) Как определить необходимое количество пилюсточных станков на заводе?
- 12) Почему рекомендуется выделять пилюсточные автоматы для рамных и круглых пил?
- 13) Какое количество разводов и штампов должно быть в пилюставной мастерской?
- 14) Какие инструменты пилюстав должен иметь для каждой рамы отдельно и почему?
- 15) Где и в каких случаях находится станок для нарезки разлучек?
- 16) Какой слесарный инструмент необходим для пилюставной мастерской?

## СОДЕРЖАНИЕ.

	Стр.
Введение . . . . .	3
Часть первая.	
Рамные пилы.	
Задание 1. Материал пил, их размеры и профилировка зубьев . . . . .	5
§ 1. Основные требования, предъявляемые к пилам; материал пил, их изготовление и размеры (5). § 2. Профилировка зубьев рамных пил (8). § 3. Винтовой и рычажный штампы и фрезерный аппарат (11). § 4. Вопросы для самопроверки (13).	
Задание 2. Точильные круги . . . . .	14
§ 5. Точильные круги, их разновидности и свойства (14). § 6. Скорость точки (17). § 7. Установка точильных кругов на станке (18). § 8. Правка точильных кругов (19). § 9. Вопросы для самопроверки (20).	
Задание 3. Точка пил на станке . . . . .	21
§ 10. Основные принципы формирования профиля зуба на пилюсточном станке (21). § 11. Правила точки пил (23). § 12. Вопросы для самопроверки (25).	
Задание 4. Развод и плющение зубьев и применяемые для этого инструменты . . . . .	26
§ 13. Развод зубьев и плющение (26). § 14. Инструменты для разводки: ручные разводки, разводки с хомутом (со скобой), разводка Линденберга и др. (30). § 15. Ручная расклепка зуба (32). § 16. Плющилка и формовка (32). § 17. Вопросы для самопроверки (34).	
Задание 5. Распределение внутренних натяжений в пилах (35). § 18. Общее понятие о внутренних натяжениях в пилах (35). § 19. Придание правильного распределения внутренних натяжений рамной пилы (35). § 20. Правка полотнища пилы (39). § 21. Вопросы для самопроверки (39).	35
Задание 6. Основные правила проверки лесопильной рамы . . . . .	40
§ 22. Предварительные замечания (40). § 23. Правила проверки фундаментной плиты (41). § 24. Проверка коренного коленчатого вала (42). § 25. Проверка станины с направляющими (44). § 26. Проверка пильной рамки с ползушками (46). § 27. Проверка посылочного механизма и рельсовых путей (48). § 28. Вопросы для самопроверки (50).	
Задание 7. Посылка бревна в раму и выверка установки пил в лесопильной раме . . . . .	51
§ 29. Посылка толчковая и непрерывная (51). § 30. Уклон пил в раме в соответствии с посылкой и его регулирование (53). § 31. Регулирование посылки (54). § 32. Выверка установки пил в лесопильной раме и описание приборов, для этого употребляемых (55). § 33. Вопросы для самопроверки (58).	
Задание 8. Подвески, прокладки и зажимные устройства . . . . .	59
§ 34. Подвеска рамных пил; виды карабинов: глухие карабины, съемные карабины с клиновой, эксцентриковой и винтовой затяжкой. (59) § 35. Типы прокладок деревянных и металлических и их изготовление (62). § 36. Зажимные устройства (65). § 37. Вопросы для самопроверки (66).	
Задание 9. Пилюсточные станки и методы работы на них . . . . .	67
§ 38. Пилюсточные станки с ручной подачей и автоматические (67). § 39. Конструкция пилюсточного автомата завода „Ильич“ (68). § 40. Недостатки пилюсточного автомата „Ильич“ (71). § 41. Методы работы на автоматах (72). § 42. Вопросы для самопроверки (75).	

- Задание 10.** Дефекты распиловки на рамах . . . . .  
 § 43. Дефекты распиловки на рамах и их причины (76). § 44. Правка  
 пил в раме (79). § 45. Вопросы для самопроверки (80).

## Часть вторая.

### Круглые пилы.

- Задание 11.** Профилировка зубьев круглых пил для продольной и попе-  
 речной распиловки . . . . . 81  
 § 46. Профиль зуба пил для продольной распиловки; законы и  
 принципы его формирования (81). § 47. Профиль зуба пил для  
 поперечной распиловки (82). § 48. Разметка профиля зуба (83).  
 § 49. Вопросы для самопроверки (84).  
**Задание 12.** Точка и развод круглых пил; их размеры и разновидности . . . . . 85  
 § 50. Точка и развод круглых пил; прямая и косая заточка (85).  
 § 51. Диаметр и толщина пил (86). § 52. Конические пилы (88).  
 § 53. Вопросы для самопроверки (89).  
**Задание 13.** Станки для точки круглых пил . . . . . 89  
 § 54. Особенности станков для точки круглых пил; комбинирован-  
 ные станки (89). § 55. Вопросы для самопроверки (92).  
**Задание 14.** Распределение внутренних натяжений в круглой пиле . . . . . 92  
 § 56. Понятие о распределении внутренних натяжений в круглой  
 пиле (92). § 57. Инструменты и приспособления, употребляемые  
 для проковки круглых пил (94). § 58. Проковка круглых пил; вы-  
 правление яблока (95). § 59. Вопросы для самопроверки (97).  
**Задание 15.** Установка круглых пил на станках и дефекты распиловки  
 круглыми пилами . . . . . 98  
 § 60. Установка круглых пил на станках (98). § 61. Дефекты рас-  
 пиловки круглыми пилами, их причины и устранение (100).  
 § 62. Вопросы для самопроверки (102).

## Часть третья.

### Ленточные пилы.

- Задание 16.** Профилировка зубьев, точка, развод и плочение ленточных  
 пил . . . . . 103  
 § 63 Профилировка зубьев ленточных пил (103) § 64. Точка, развод  
 и плочение ленточных пил (104). § 65. Вопросы для самопро-  
 верки (106).  
**Задание 17.** Распределение внутренних натяжений в ленточной пиле . . . . . 107  
 § 66. Правка полотнища ленточной пилы (107). § 67. Распределение  
 внутренних натяжений в ленточной пиле (108). § 68. Устранение  
 скручивания (109). § 69. Придание спинке пилы правильной формы (110).  
 § 70. Вопросы для самопроверки (110).  
**Задание 18.** Паяние ленточных пил и постановка заплат . . . . . 111  
 § 71. Паяние ленточных пил (111). § 72. Постановка заплат на лен-  
 точные пилы (113). § 73. Вопросы для самопроверки (114).  
**Задание 19.** Установка ленточных пил на станках и дефекты распиловки  
 ленточными пилами . . . . . 114  
 § 74. Установка ленточных пил на станках и проверка станков (114).  
 § 75. Дефекты распиловки ленточными пилами, их причины и устра-  
 нение (117). § 76. Вопросы для самопроверки (118).

## Часть четвертая.

### Организация пилоставного дела.

- Задание 20.** Организация пилоставного дела . . . . . 119  
 § 77. Правила по технике безопасности и охране труда в пилостав-  
 ном деле (119). § 78. Оборудование пилоставных мастерских (121).  
 § 79. Вопросы для самопроверки (122).