

Хальский Самуил Давидович

Конструктор самоделка

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 37-053.2
ББК 74.27я7
С17

С17 **Самуил Давидович Х.**
Конструктор самоделка / Хальский Самуил Давидович – М.: Книга по Требо-
ванию, 2026. – 68 с.

ISBN 978-5-521-28835-9

ISBN 978-5-521-28835-9

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2026

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2026

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

5. ПОДГОТОВКА ИНСТРУМЕНТОВ И ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ДЛЯ РАБОТЫ

Перед началом работы нужно наточить все инструменты и сделать простейшие упоры: для изготовления брусков и планок (рис. 30), для цилиндров и круглых палочек (рис. 31), и рогатку, необходимую для проверки палочек (рис. 32).

Сделанные упоры нужно прибить гвоздями к месту, где будет производиться работа (стол, станок, ящик).

Заготовку надо делать одновременно на все количество деталей одинакового типа (по ширине и толщине), а не изготавливать каждую деталь отдельно.

6. ИЗГОТОВЛЕНИЕ БРУСКОВ И КУБИКОВ

Все бруски имеют одинаковую ширину и толщину: 40×40 мм. Отличают их друг от друга только длина и количество дырочек.

Брусков и кубиков (рис. 1, 2, 3, 4, 5) надо сделать:

длиной	40 мм	5 шт.
"	80	" 2 "
"	120	" 2 "
"	160	" 2 "
"	200	" 2 "

Заготовленные и высушенные доски нужно распилить вначале на бруски толщиной 44 мм, общей длиной 1320 мм, с добавлением запаса на поперечный распил и выпилку попадающих сучков (сучки нельзя оставлять в брусках).

Напиленные пилой бруски надо обстругать рубанком, снимая с каждой продольной стороны не более 2 мм. При обстрожке, во избежание перекосов, необходимо время от времени проверять поверхность угольником.

В начале строжки можно снимать рубанком более толстую стружку, а когда верхняя шероховатость доски уже снята, нужно снимать стружку более тонкую, чтобы не снять лишнее. Надо стремиться к большой точности всех брусков; возможные отклонения не должны превышать одного миллиметра. Когда бруски обстроганы со всех сторон, можно напилить их на детали нужного размера. Для этого сначала нужно начертить по угольнику линию на конце бруска, отрезать кусок, а затем каждый раз после пропила снова намечать линию (отмеренную метром) карандашом и тогда разрезать.

Сразу делать разметки карандашом на всем длинном бруске не следует, так как после пропила линия может не совпасть и следующий брусок окажется либо длиннее, либо короче предыдущего.

Сверление дырочек надо производить после изготовления всех деталей.

7. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПЛАНОК

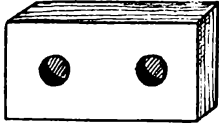


Рис. 6. Планка с 2 дырочками.

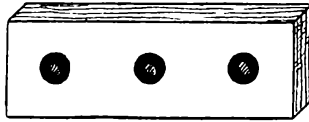


Рис. 7. Планка с 3 дырочками.

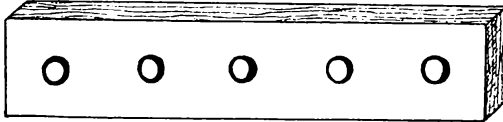


Рис. 8. Планка с 5 дырочками.

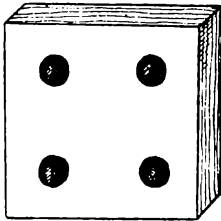


Рис. 9. Двойная (квадратная) планка с 4 дырочками.

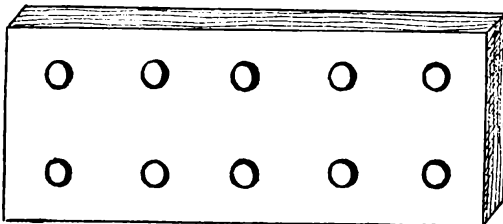


Рис. 10. Двойная планка с 10 дырочками.

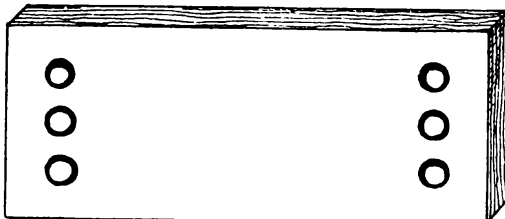


Рис. 11. Двойная планка с 6 дырочками.

Планки нужны трех типов:

- 1) одинарные с одним рядом дырочек (рис. 6, 7, 8);
- 2) двойные с двумя рядами дырочек (рис. 9, 10, 11);
- 3) линейки с пятнадцатью дырочками в один ряд (рис. 12).

Одинарные и двойные планки имеют так же, как и бруски, различные размеры.

Одинарных планок (ширина 40 мм, толщина 20 мм) разной длины надо сделать: длиной 80 мм 2 шт.

"	120	"	2	"
"	200	"	2	"

Двойных планок (ширина 80 мм, толщина 20 мм) разной длины надо сделать: длиной 80 мм 1 шт.

"	200	"	7	"
---	-----	---	---	---

Одинаковых линеек длиной 640 мм, толщиной 10 мм надо сделать 4 штуки.

Для всех планок надо подобрать подходящие по толщине доски и распилить их, прибавив по 2 мм запаса на каждую сторону для строжки. Остальную работу производить так же, как указано в главе о брусках.

8. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЦИЛИНДРОВ, ВАЛИКОВ И МУФТ

Цилиндры нужны пяти разных диаметров (рис. 33): 120, 80, 40, 30 и 20 мм.

Помимо прямого назначения (детали к моделям — паровоз, трактор, автомобиль, каток и пр.), часть цилиндров будет служить материалом для дальнейшей обработки — для изготовления колес, валиков и муфт.

Для деталей нужны цилиндры таких размеров:

1. Диаметр 80 мм (рис. 13, 14, 15, 16):

длиной 200 мм 1 шт.

" 120 " 2 "

" 200 " 2 " (распилен по диаметру)

" 120 " 1 " (распилен по диаметру)



Рис. 13. Цилиндр с 3 дырочками.

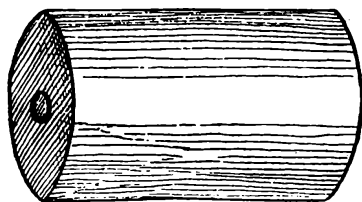


Рис. 14. Цилиндр с 1 дырочкой в торце



Рис. 15. Полукруглая планка с 5 дырочками.



Рис. 16. Полукруглая планка с 3 дырочками

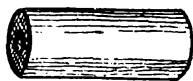


Рис. 17. Валик с 1 дырочкой в торце.



Рис. 18. Валик с 1 дырочкой в торце.



Рис. 19. Муфта с 1 дырочкой в торце.

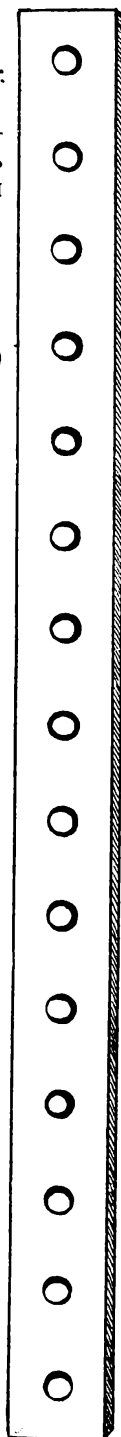


Рис. 12. Линейка с 15 дырочками.

2. Диаметр 30 мм (рис. 17), длиной 70 мм — 1 шт.
3. Диаметр 20 мм (рис. 18, 19):

длинной 40 мм — 2 шт.

„ 20 „ — 8 „

Для изготовления цилиндров нужно подобрать соответствующей толщины доску или кругляк, распилить на бруски, припустив запас на обстрожку) на каждую сторону бруска по 3 мм), после чего приступить к обработке.

Для удобства работы при изготовлении цилиндров нужно пользоваться упором (рис. 31). Он делается из двух сколоченных бочками дощечек (желобком) с упором на конце. Закладываемый в него брусок плотно лежит, не двигается и легко поддается обстрожке.

Изготовление цилиндров труднее, чем изготовление брусков или планок, но, если работать аккуратно и внимательно, они выйдут отлично.

Для того, чтобы цилиндр получился наиболее правильный, нужно вначале обстругать все четыре угла бруска, превратив его таким образом из четырехгранного в восьмигранный. Когда по проверке все грани будут одинаково обстроганы, нужно обстругать все восемь углов.

Снимать рубанком нужно самую тонкую стружку, чтобы округлость была равномерной.

Для проверки правильности диаметра круглой палки, из которой затем нарежутся цилиндры, можно пользоваться примитивной рогаткой, которую надо сделать заранее.

Рогатка может быть сделана из обыкновенной дощечки, в которой пилой надо сделать вырез соразмерно с диаметром круглой палки.

На рис. 32 мы даем примерный образец рогатки, сделанной из материалов конструкта.

Проверка правильности диаметра производится по всей длине палки.

Для каждой толщины палки надо сделать отдельную рогатку, т. е. всего пять штук.

В школьных и колхозных мастерских, если имеется, лучше пользоваться штангелем, так как им можно проверять все толщины, требующиеся для конструктора.

Круглые палки на заводах изготавливаются обычно либо на токарных, либо на круглопалочных станках. На этих станках, разумеется, они изготавливаются быстрее и получаются очень точными. Но и ручным способом их можно сделать отлично.

Когда палки готовы, их нужно хорошо обшкурить наждачной (стеклянной) бумагой или осколками стекла, после чего распиливать на части нужной длины.

9. ИЗГОТОВЛЕНИЕ КОЛЕС

Для колес нужны такие цилиндры:

диаметром 120 мм,	толщиной 20 мм	4 шт.	(рис. 20, 21)
" 80	20 "	4 "	(рис. 22)
" 40	20 "	2 "	(рис. 23)
" 40	24 "	4 "	(рис. 24)

На всех колесах, за исключением колес на рис. 24, по ребру нужно вырезать стамеской или перочинным ножом желобок глубиной не более 10 мм на больших колесах и 5 мм на малых (рис. 35). Максимальная ширина желобка на ребре—8 мм.

Главное при изготовлении желобка—вырезать его по прямой линии. Поэтому, прежде, чем приступить к вырезке, надо тщательно отмерить метром и провести карандашом две ровных линии по всему кругу так, чтобы каждая линия отстояла от другой на нужном расстоянии. Когда обе линии правильно начерчены, можно делать по ним вырезку.

Надо стремиться к равномерности вырезов с обеих сторон в глубину, избегая делать лишние надрезы ножом, чтобы не создавать шероховатости.

Закончив вырезку желобков, нужно тщательно почистить их стеклом или стеклянной (наждачной) бумагой.

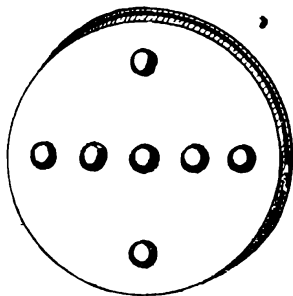


Рис. 20. Колесо с желобком с 7 дырочками.

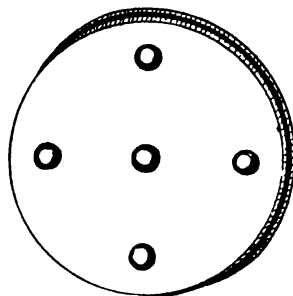


Рис. 21. Колесо с желобком с 5 дырочками.

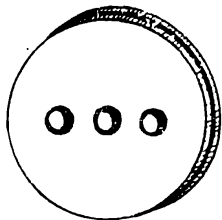


Рис. 22. Колесо с желобком с 3 дырочками.



Рис. 23. Колесо с желобком с 1 дырочкой.



Рис. 24. Колесо без желобка с 1 дырочкой в торце и 4 на окружности.

10. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ШАЙБ

Шайбы (рис. 25) делают из картона. На тонком картоне нужно начертить кружок диаметром 20 мм и в центре этого кружка — второй диаметром 10 мм, после чего вырезать перочинным ножом или ножницами вначале внутренний кружок, а затем наружный.

Таких шайб надо сделать 12 штук.

11. ИЗГОТОВЛЕНИЕ КРУГЛЫХ ПАЛОЧЕК

Все палочки имеют одинаковый диаметр — 10 мм (рис. 26). Отличает их только длина.

Длина	360 мм	4 шт.
"	260	8 "
"	200	„ 12 "
"	120	„ 20 "
"	100	„ 20 "
"	80	10 "
"	60	10 "
"	40	10 "
"	25	10 "

Для изготовления их нужно сначала нарезать квадратные брусочки размером 14×14 мм (ширина и толщина).

Обрабатываются брусочки так же, как и цилиндры, на тех же приспособлениях.

По окончании строжки палочки нужно хорошо почистить стеклянной шкуркой.

Есть другой, более простой и быстрый способ изготовления круглых палочек вручную. Но по этому способу смогут работать только те, которые умеют хорошо чистить палочки осколками стекла. Делается это так.

Нарезав квадратные рейки толщиной и шириной 12×12 мм, нужно обстрогать рубанком их углы. Превратив, таким образом, палочку из четырехгранной в восьмигранную, все углы счищают битым стеклом.

Для того, чтобы палочка постепенно принимала правильную круглую форму, надо после счистки граней все время поворачивать ее левой рукой, а правой равномерно по всей длине снимать тоненькую стружку.

Квадратные рейки надо нарезать в длину не более 500 мм, чтобы при чистке легче можно было охватить стеклом всю длину размахом правой руки.

Когда палочки уже приняли круглую форму и получились необходимой толщины, их нужно слегка почистить стеклянной бумагой.

Сделанные палочки надо распилить на части нужной длины.

Теперь нужно сделать пропилы по диаметру на обеих торцовых сторонах (рис. 36) глубиной 20 мм на палочках длиной от 360 до 100 мм, 15 мм на палочках длиной от 100 до 60 мм и 8 мм на палочках длиной от 60 до 25 мм.

12. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОБЖИМКИ

Обжимка для круглых палочек должна быть крепкой, поэтому сделать ее надо из дерева твердой породы (дуб, бук, ясень).

Взяв две планки длиной 110 мм, шириной 15 мм и толщиной 10 мм, надо на них вырезать стамеской или перочинным ножом по три желобка на каждой (рис. 27). Диаметр большого желобка 9½ мм, среднего 9 мм, маленького 8½ мм. У обеих планок сверху и снизу снять острые углы, округлив их, чтобы при нажатии рукой, во время обжимания, углы не жали больно руку.

Для соединения обеих планок на торцевой стороне их нужно сделать пропилы глубиной 10 мм, вставить в них заранее вырезанный и изогнутый по размеру (по толщине брусков) кусочек жести или тонкой меди, а затем забить с обеих сторон по два гвоздика.



Рис. 25. Шайба из картона.

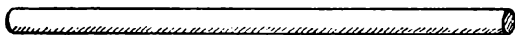


Рис. 26. Круглая палочка.

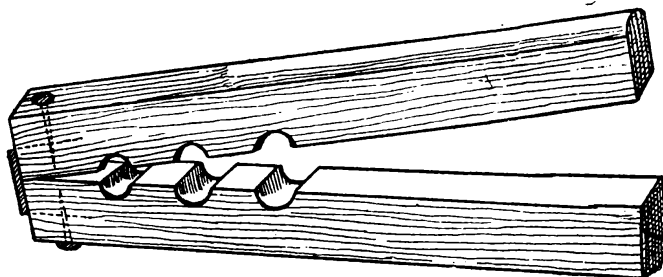


Рис. 27. Обжимка для палочек.

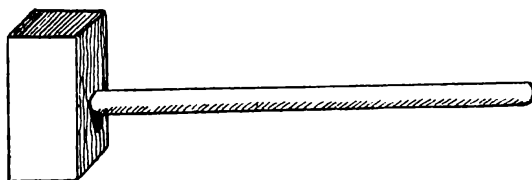


Рис. 28. Молоток.

13. ИЗГОТОВЛЕНИЕ МОЛОТКА

Молоток для заколачивания и выталкивания палочек (рис. 28) для большей прочности необходимо сделать, как и обжимку, из дерева твердой породы, лучше всего из дуба.

Выпиливается брусок длиной 80 мм, шириной 40 мм, толщиной 40 мм. В центре одной продольной стороны нужно просверлить дырочку диаметром 10 мм, глубиной 15 мм и вставить туда заранее сделанную ручку.

Для большей крепости перед тем как вставлять ручку, ее нужно одним концом окунуть в клей.

14. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЯЩИКА

Для хранения конструктора нужно изготовить ящик (рис. 29).

Надо сделать две планки длиной 250 мм и шириной 150 мм и две планки длиной 650 мм, шириной 150 мм. Для дна и крышки — две фанеры длиной 650 мм, шириной 250 мм.

К размерам планок и фанер надо прибавить запас на толщину досок. Планки можно делать толщиной 10—15 мм. Эта примерная толщина может быть изменена в ту или иную сторону, но внутренние размеры ящика должны остаться 650×250×150 мм.

Для порядка внутри ящика можно сделать отделения для палочек, колес и пр. Это значительно облегчает работу при конструировании моделей, так как части не приходится искать, — они все лежат на виду, каждая на своем месте.

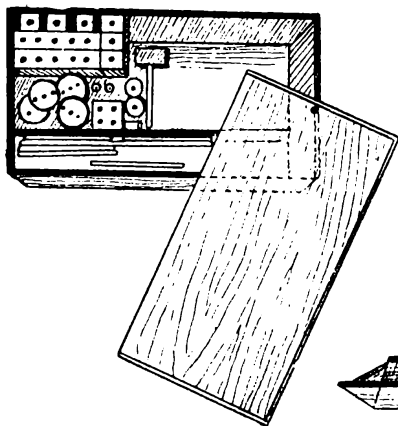


Рис. 29. Ящик для хранения материала конструктора.



Рис. 30. Упор для строжки брусьев и планок.



Рис. 31. Упор для строжки палочек и цилиндров.

15. СВЕРЛЕНИЕ ДЫРОЧЕК

К сверлению дырочек можно приступить только тогда, когда сделаны все части. Из всех работ, которые приходится производить при изготовлении конструктора, сверление — наиболее ответственное дело. Не потому, что оно слишком трудно в работе, а потому, что требует очень большой точности. Если дырочки просверлены точно, при сборке моделей работа идет гладко, если же дырочки просверлены небрежно, части при сборке не будут сходиться, палочки могут ломаться.

Диаметр дырочек на всех частях (брусках, планках, колесах и др.) одинаковый — 10 мм.

Сверлить можно буравчиком или коловоротом с перкой. Не нужно сразу сверлить дырочку насквозь, а, проделав ее до середи-

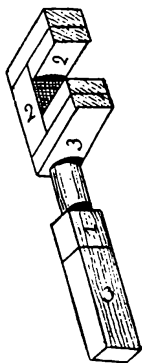


Рис. 32. Рогатка для проверки круглых палок и цилиндров.

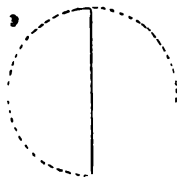


Рис. 33. Диаметр.

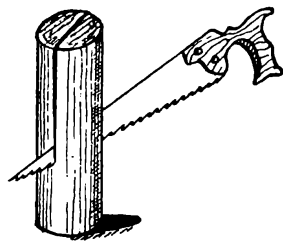


Рис. 31. Распил цилиндра.

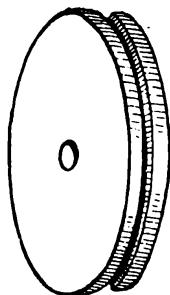


Рис. 35. Желобок колеса.

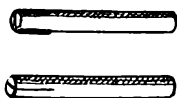


Рис. 36. Пропил торца у круглых палочек.

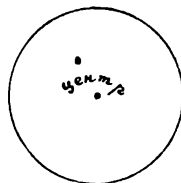


Рис. 37. Центр.

ны, надо вынуть сверло и продолжать сверлить с обратной стороны навстречу. Особенно это относится к брускам.

Но, прежде, чем приступить к сверлению какой-либо детали, ее нужно расчертить (сделать разметку карандашом), проверить всю разметку измерительной линейкой и, когда все окажется правильным, сверлить.

Например, нам нужно просверлить кубик, который имеет на каждой из сторон по одной дырочке. Мы чертим по линейке две линии по диагонали, от одного угла к другому. Точка, где они пересекутся, и есть то место, куда надо ставить перку.

Еще пример: нам нужно просверлить брусок, который имеет на каждой продольной стороне по пять дырочек. Расстояние между дырочками одинаковое, поэтому вначале нужно всю площадь продольной стороны расчертить на пять равных квадратов, затем так же, как у кубика, начертить две линии по диагонали на всех пяти квадратах. Все точки пересечения линий будут теми точками, куда надо ставить перку.

Цилиндры можно разметить так. По длинной стороне провести черту, продолжить ее по торцам цилиндра через центр и тогда провести линию на другой стороне цилиндра. Останется только наметить точки для сверл с обеих сторон.

Для разметки колес нужно провести одну черту через центр (по диаметру), затем приложить к середине черты угольник и провести вторую линию под прямым углом к первой.

Количество и положение отверстий на всех деталях видны по рисункам. Расстояния между центрами дыр — 40 мм, а до краев деталей — 20 мм. Только в одной планке (рис. 11) расстояния между центрами дыр — 20 мм, да в двух колесах (рис. 20 и 22) — тоже по 20 мм. На рис. 20 видно, что пять дыр на колесе сверлятся на расстоянии 20 мм центр от центра, а две дыры этого же колеса на расстоянии 40 мм между центрами.

Отверстия, которые сверлятся в торцах брусков и цилиндров, имеют глубину в 25 мм на больших деталях и 15 мм на маленьких.