

1089558

Н.Н.РОДИОНОВ

Ручная сельскохозяйственная коса



Н.Н.Родионов

Ручная
сельскохозяйственная
коса

МОСКВА
РОССЕЛЬХОЗИЗДАТ
1988

Для кошения трав применяют высокопроизводительные тракторные косилки различных конструкций. Их используют на хорошо подготовленных полях. Однако очень часто требуется скосить траву на закустаренных и каменистых участках, в лесу, в горах, на обочинах дорог и т. д., где применение не только широкозахватных машин, но и средств малой механизации бывает невозможно. На таких участках травы скашивают ручными косами. Но чтобы косить траву обычной косой, требуется умение. А это означает: прежде всего надо уметь ею пользоваться.

Что же такое коса, как она устроена и как ее наладить?

Устройство косы

Коса состоит из ножа 1 (рис. 1), косовища 2, ручки 3, клина 4, кольца 5.

Нож косы изготавливается из инструментальной стали марки У7А, У8 или У8А и включает в себя следующие элементы: обушок 1 (рис. 2), пятку 2, шипик 3, полотно 4, лезвие 5, носик 6. Косы подразделяются на следующие номера в зависимости от длины ножа 1 (табл. 1).

По заказу потребителя ГОСТ 2935—80 допускает изготовление леворучных ножей кос.

Раньше длину ножа 1 косы измеряли шириной ладони — «рукой» (1 рука = 100,24 мм). Для этого нож косы, начиная от носика, охватывали поочередно левой и правой рукой. Количеством «рук», укладываемых на длине ножа, определялся размер косы. При этом ножи кос выпускались следующих размеров: 5, 5¹/₂, 6, 6¹/₂, 7, 7¹/₂, 8, 8¹/₂, 9, 10, 11, 12 рук.

В России применялись ножи кос в основном трех форм: русской, польской, венгерской.

Русский нож косы имеет выпуклую спинку обуха, плавно загнутую к носику. У польского ножа почти прямые спинка

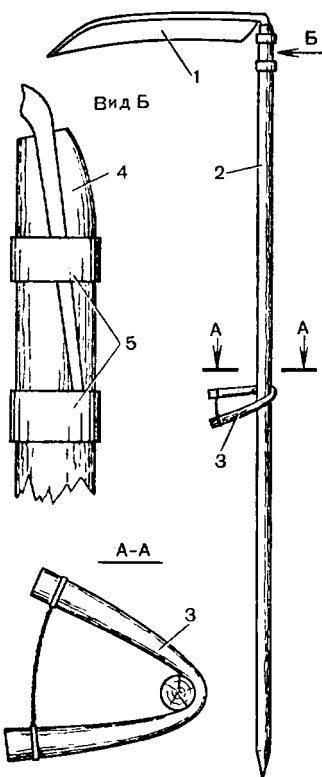


Рис. 1. Коса:

1 — нож косы; 2 — косовище; 3 — ручка; 4 — клин; 5 — кольца

Таблица 1

Номер косы в зависимости от длины ножа

Номер косы	Длина l , мм (предельное отклонение ± 45 мм)	Масса, г, не более
5	500	300
6	600	400
7	700	500
8	800	575
9	900	635
10	1000	710

и носик обуха. Косы с русской и польской формами ножей назывались также «литовками».

Венгерский нож косы имеет более удлиненный носик.

Для срезания мелкого кустарника применялись «кустарниковые» косы. Нож такой косы имел небольшую длину (до 535 мм), но широкое полотно. У пятки оно составляло 117...120 мм.

Косовище должно быть упругим и прочным. Такими свойствами обладает косовище, изготовленное, например,

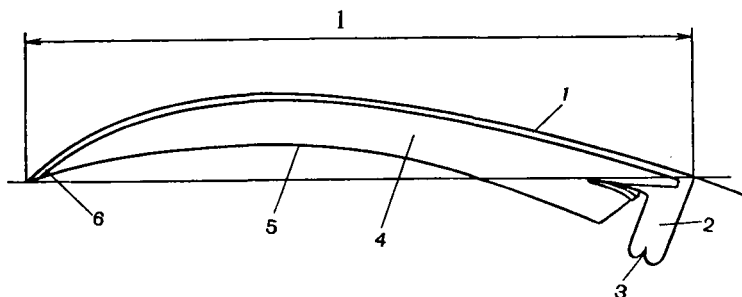


Рис. 2. Нож косы:

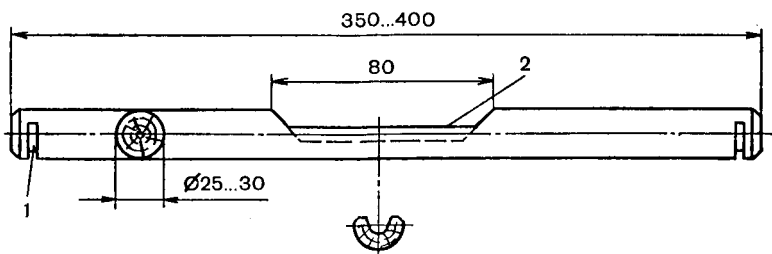
1 — обухок; 2 — пятка; 3 — шпик; 4 — полотно; 5 — лезвие; 6 — носик

из ровной молодой ели. Для этого со срезанного растения, диаметр которого по древесине на высоте 100...150 мм от

шейки корня составляет 35...40 мм, удаляют сучки и кору и сушат его в вертикальном положении в тени. Получается ровная, без трещин заготовка. Длина косовища в зависимости от роста косца составляет 1700...2000 мм.

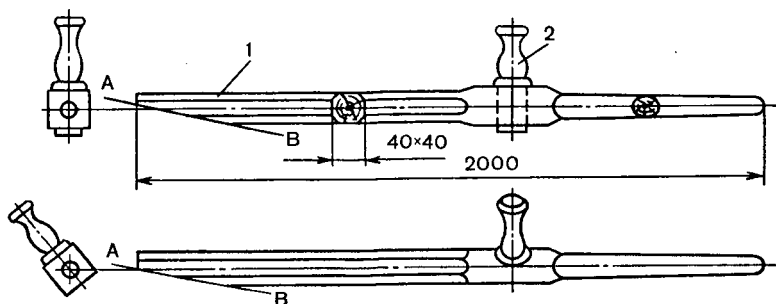
Для крепления ножа косы конец косовища стесывают под углом и на плоскости делают аккуратное углубление для шипика пятки. Другой конец косовища заостряют (для внедрения его в почву при точке косы в поле).

Ручку изготавливают следующим образом. Берут свежесрезанный отрезок древесины (как правило, ивы или черемухи) длиной 250...400 мм диаметром 25...30 мм (рис. 3). В середине заготовки делают вырез длиной — в зависимости от диаметра косовища — примерно 80 мм, а глубиной меньше половины диаметра заготовки. Затем вырезают желобок 2 (см. сечение), что предотвращает излом заготовки при сгибании ее вокруг косовища. На концах заготовки делают канавки 1 под шпагат. Изгибают заготовку вокруг косовища и концы стягивают шпагатом. Такое устройство ручки наиболее рационально, поскольку ее положение на косовище можно регулировать в зависимости от роста и навыков



Р и с. 3. Заготовка ручки косы:

1 — канавка под шпагат; 2 — желобок



Р и с. 4. Ручка, вдолбленная в косовище:

1 — косовище; 2 — ручка

косца. Для более надежного закрепления подвижной ручки на косовище целесообразно подложить под нее тонкую прокладку из резины.

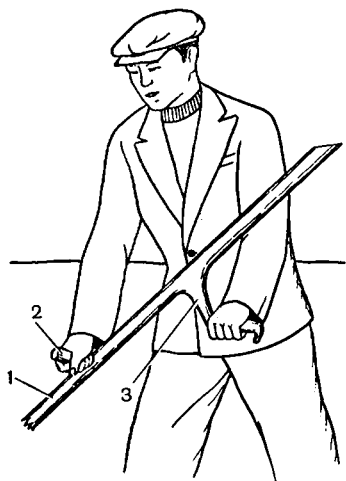
Применяют также ручку, вдолбленную в косовище (рис. 4). Для этого в косовище 1 делают отверстие, а на ручке 2 — соответствующий отверстию шип. Ручку забивают в косовище со стороны ножа косы и шип расклинивают. Косовище в месте крепления ручки часто выполняют утолщенным. Это повышает его прочность, однако изготовление значительно усложняется. Кроме того, вдолбленная ручка имеет и такой существенный недостаток, как невозможность перемещения ее (регулирования) относительно косовища.

Удобнее держать косу в руках, когда ручка немного наклонена вправо от плоскости ножа косы, с учетом этого и обеспечивают ее крепление.

В Литве некоторые косцы снабжают косовище 1 второй ручкой 3 (рис. 5). Форма и размеры ее зависят от навыков косца. Устанавливают ее на расстоянии 30...35 см от первой (прямой) ручки 2.

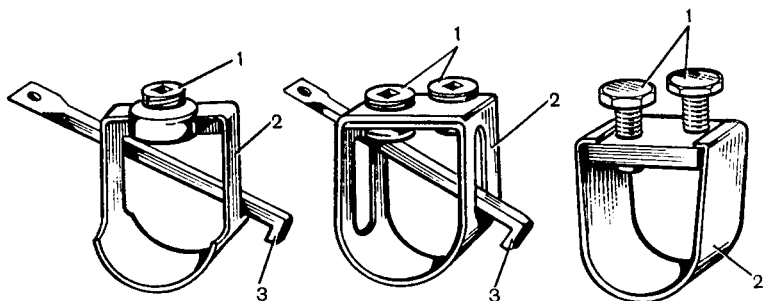
Клин изготавливают из прочного сухого дерева.

Кольца 2 применяют как широкие (одно кольцо), так



Р и с. 5. Косовище с двумя ручками:

1 — косовище; 2 — первая ручка; 3 — вторая ручка



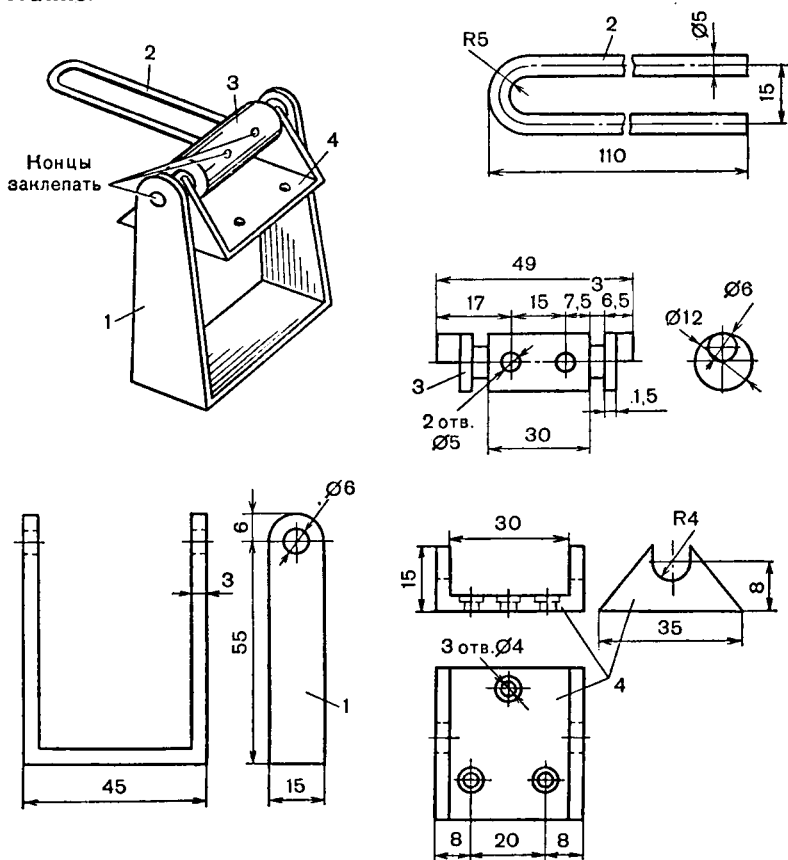
Р и с. 6. Косные кольца с винтами:

1 — винт; 2 — кольцо; 3 — ключ

и узкие (два кольца) или же специальное косое с винтом (рис. 6). Вращая винт 1 ключом 3, закрепляют нож косы на косовище.

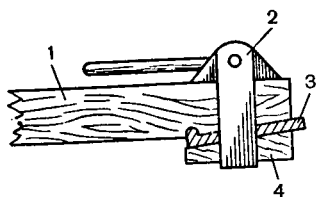
Усовершенствование конструкции косы

Зажим вместо кольца. (Коваленко В. Зажим для насадки косы // Приусадебное хозяйство.— 1985.— № 2.— С. 14). Нож косы прикрепляют к косовищу с помощью зажима (рис. 7). Зажим состоит из скобы 1, рычага 2, эксцентрика 3, нажимной планки 4. Эксцентрик изготавливают на токарном станке.



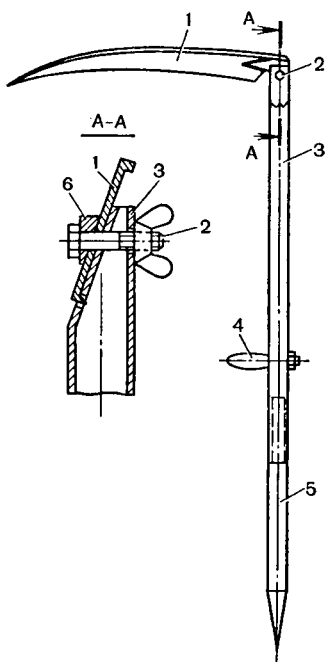
Р и с. 7. Зажим:

1 — скоба; 2 — рычаг; 3 — эксцентрик; 4 — нажимная планка



Р и с. 8. Узел крепления косы:

1 — косовище; 2 — зажим; 3 — пятка ножа косы; 4 — клин



Р и с. 9. Разборная коса:

1 — нож косы; 2 — болт; 3 — алюминиевая труба; 4 — ручка; 5 — наставка; 6 — шайба

Нажимную планку крепят на косовище 1 (рис. 8) сверху тремя шурупами с потайными головками. Для этого в основании планки просверлено три отверстия диаметром 4 мм. Нож косы к косовищу присоединяют следующим образом. Рычаг эксцентрика устанавливают в вертикальное положение, плоскость пятки ножа косы совмещают со стесанной плоскостью косовища, между пяткой ножа и скобой зажима устанавливают клин 4, а затем, поворачивая эксцентрик рычагом, закрепляют нож на косовище. Надежность крепления ножа регулируют перемещением клина относительно скобы зажима.

Разборная коса. Коса в том традиционном виде, как мы ее знаем, для перевозки в общественном транспорте непригодна: острый нож и большие габариты опасны для окружающих. Поэтому ее делают разборной (Плашадала К. Разборная коса//Сельский механизатор.—1985.— № 9.— С. 29). Такая коса удобна для быстрой разборки и сборки (рис. 9). Все ее детали укладываются в специально сшитый чехол небольших размеров.

Суть усовершенствования заключается в следующем. На пятке ножа 1 просверлено отверстие диаметром 10 мм. Косовище состоит из двух частей. Одна часть изготовлена из алюминиевой трубы 3 диаметром 30...35 мм. Конец ее выровнен наискось и тщательно подогнан под пятку ножа косы. На конце сделано два отверстия: одно — крайнее — под болт 2 диаметром 10 мм, а другое — под шпик пятки ножа.

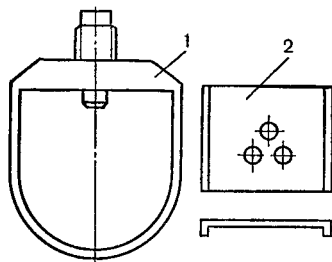
8

Там, где должна быть прикреплена ручка 4, просверлено отверстие. Вторая часть косовища — надставка 5 — изготовлена из прочного дерева и вставляется в трубу. Нож крепят к косовищу с помощью болта 2 диаметром 10 мм с гайкой-барашком и шайбы 6, помещаемой между головкой болта и пяткой ножа косы.

Приспособления, позволяющие регулировать захват косы. (Карпушин В. Удобная коса // Сельская жизнь. — 1983. — 22 июня; Перевезенцев Г. Крепление косы // Приусадебное хозяйство. — 1986. — № 2. — С. 13). Для повышения надежности крепления ножа к косовищу и возможности регулирования захвата косы применяют приспособление (рис. 10), которое состоит из кольца 1 со стопорным винтом и прижимной накладкой 2 с отверстиями.

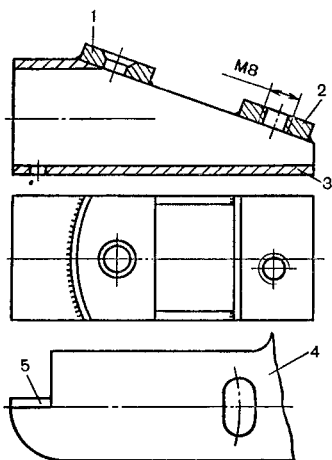
Прижимная накладка имеет два загнутых бурта-кромки, которыми плотно обхватывается пятка ножа косы. Отверстия на накладке служат для надежной фиксации положения ножа цилиндрическим концом стопорного винта. Размещение отверстий на накладке зависит от желаемого захвата. Расстояние между загнутыми кромками накладки меньше расстояния между внутренними поверхностями кольца, что позволяет совмещать любое отверстие накладки с цилиндрической частью винта.

Приспособление используют следующим образом. На косовище надевают кольцо, шпик пятки ножа косы помещают в углубление на стесанной поверхности конца косовища, вставляют прижимную накладку, совмещают одно из ее отверстий с цилиндрическим концом стопорного винта и за-



Р и с. 10. Приспособление для крепления ножа и регулирования захвата косы:

1 — кольцо со стопорным винтом; 2 — прижимная накладка с отверстиями



Р и с. 11. Устройство для крепления ножа и регулирования захвата косы:

1, 2 — пластины; 3 — труба; 4 — пятка ножа косы; 5 — шпик пятки

винчивают его до надежного закрепления всего узла косы. Если нужно изменить захват косы, то совмещают соответствующее отверстие накладки с цилиндрическим концом винта, то есть поворачивают нож косы относительно его шипика пятки.

Для этих же целей примеряют устройство другой конструкции (рис. 11). Его основой является тонкостенная стальная труба 3. Конец ее срезан под углом так же, как и конец косовища. К срезанной части трубы приварены две пластины 1 и 2 толщиной 5 мм; первая имеет отверстие для шипика 5 пятки, а вторая — отверстие с резьбой для закрепления болтом пятки ножа косы. Центр этого отверстия смещен от осевой линии на 4 мм. На другом конце трубы просверлено отверстие для шурупа. На пятке 4 ножа косы сделано продолговатое отверстие, позволяющее регулировать захват косы. Устройство плотно насаживают на косовище и застопоривают шурупом.

Анализ данного устройства показывает, что продолговатое отверстие с целью обеспечения прочности ножа целесообразно делать возле шипика, а не в передней части пятки. При этом шипик пятки следует срезать, а на пластине 1 изготовить отверстие с резьбой, как и на пластине 2. Пятка к трубе 3 будет присоединяться двумя болтами. При такой модернизации устройства прочность пятки практически не снизится. Надежность же ее крепления к трубе значительно повысится.

Выбор ножа косы

Для кошения в садах, на приусадебных участках, где имеются гряды, ягодные кустарники и плодовые деревья, вокруг которых необходимо чисто обкосить траву, наиболее удобными являются косы № 5 и № 6. Для заготовки сена на открытых местностях используют косы и больших размеров. Размер косы косец выбирает в зависимости от своего физического состояния. Однако многие косцы считают, что коса № 6 является наиболее рациональной.

Острота и износостойкость косы всегда высоко ценились крестьянами, ведь хорошая коса значительно облегчает труд косца. А это зависит от качества стали, из которой изготавливают нож косы, и технологии его изготовления.

Для изготовления ножей высшего качества применялась тигельная сталь, а для обычных — мартеновская сталь № 4. Процесс изготовления ножа включал в себя более двадцати последовательных операций. На выполнении каждой из них специализировался один мастер, поэтому в процессе изготов-

ления ножа он переходил из рук в руки от мастера к мастеру. Это позволяло повысить количество и качество выпускаемых ножей кос. Изготовленные ножи сортировал главный мастер. При этом он руководствовался следующими требованиями, предъявляемыми к ножу косы: взятый за пятку, при плавном нажиме носиком в деревянный предмет с усилием до 200 Н и покачивании нож должен пружинить, но не гнуться; при скручивании полотна также должен пружинить, а после снятия нагрузки — возвращаться в исходное положение. Нож, отвечающий этим требованиям, поступал в 1-й сорт, а если гнулся, то его направляли для доработки и вторичной закалки или же в брак. Если наблюдался незначительный изгиб обуха или носика, то нож поступал во 2-й сорт. Ножи, дающие при испытании трещины, поступали в брак. Брак составлял примерно 10% от общего производства ножей. Следовательно, качество ножа косы зависело не только от стали, но и от мастерства рабочего данной операции.

Сегодня косы изготавливает единственное в стране предприятие — Артинский механический завод. Первая в России коса заводского производства была выпущена здесь 178 лет назад.

Специалисты и практики рекомендовали при выборе ножа косы руководствоваться следующим.

На поверхности ножа не должно быть трещин и расслоений. Полотно по всей длине ножа должно быть ровным и одинаковой толщины. Неровность выявляли, прикладывая к полотну ножа небольшую гладкую металлическую пластину или монету. Качество стали и ее обработки, а также наличие трещин определяли по звуку: брали нож косы за пятку, зажимали в руке и ударяли обушком о массивный деревянный предмет. При этом хорошая коса должна была издавать чистый ясный звук. Кроме того, о качестве ножа судили по его упругости и твердости: взятый нож косы за пятку носиком упирали в твердый предмет и слегка надавливали. Если при этом полотно прогибалось равномерно, а после снятия нагрузки принимало исходную форму, то считали, что коса должна быть хорошей.

Другие рекомендации созвучны с описанными. Покупатель, повесив нож косы пяткой на палец, постукивал им о предмет из дерева. Прислушивался: если нож издавал звук протяжный и мелодичный, высокого тона, то это верный признак того, что нож косы без пороков и хорошего качества. Если же издаваемый звук глухой, отрывистый, то от покупки косы отказывался.

И в наше время, несмотря на более совершенную технологию изготовления ножей кос, качество их не всегда отве-

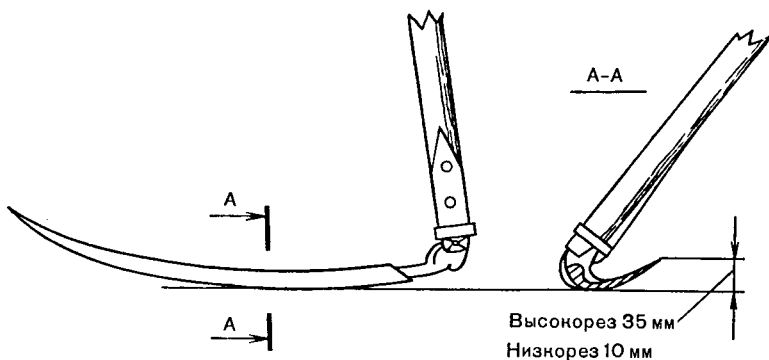
чает требованиям потребителя. Поэтому способы определения качества ножа косы, применявшиеся раньше практиками, не потеряли своей актуальности и сегодня.

Подготовка к работе

Подготовка косы к работе включает заточку полотна, насадку ножа косы и отбивку лезвия.

Новый нож затачивают с нижней стороны по всей длине полотна на ширину 15...20 мм обязательно на мокром точиле (оно предотвращает перегрев полотна). Частота вращения круга не должна превышать 100 мин^{-1} . Нож считается отточенным, если на любом участке лезвия можно разрезать пучок травы легким нажимом. Такая заточка облегчает последующую отбивку косы. Заточку делают до насадки ножа на косовище.

При насадке учитывают рост косца. Для этого ставят косовище в вертикальное положение заостренным концом вверх и закрепляют подвижную ручку косы на уровне пупка косца или же на косовище на этом уровне делают метку. Затем для рабочего положения косы плоскость AB (см. рис. 4) косовища стесывают так, чтобы подъем лезвия полотна в разрезе $A - A$ (рис. 12) составлял 10...20 мм для косьбы

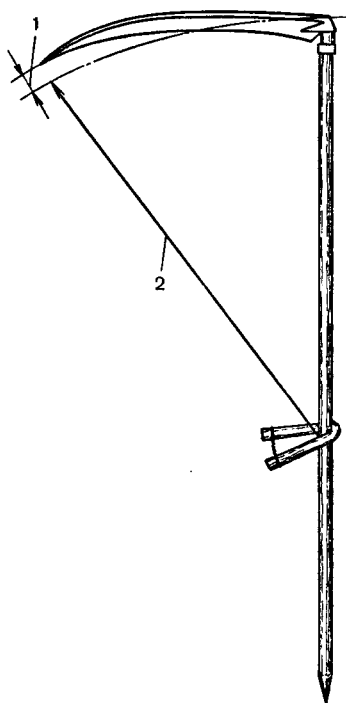


Р и с. 12. Величина подъема лезвия полотна

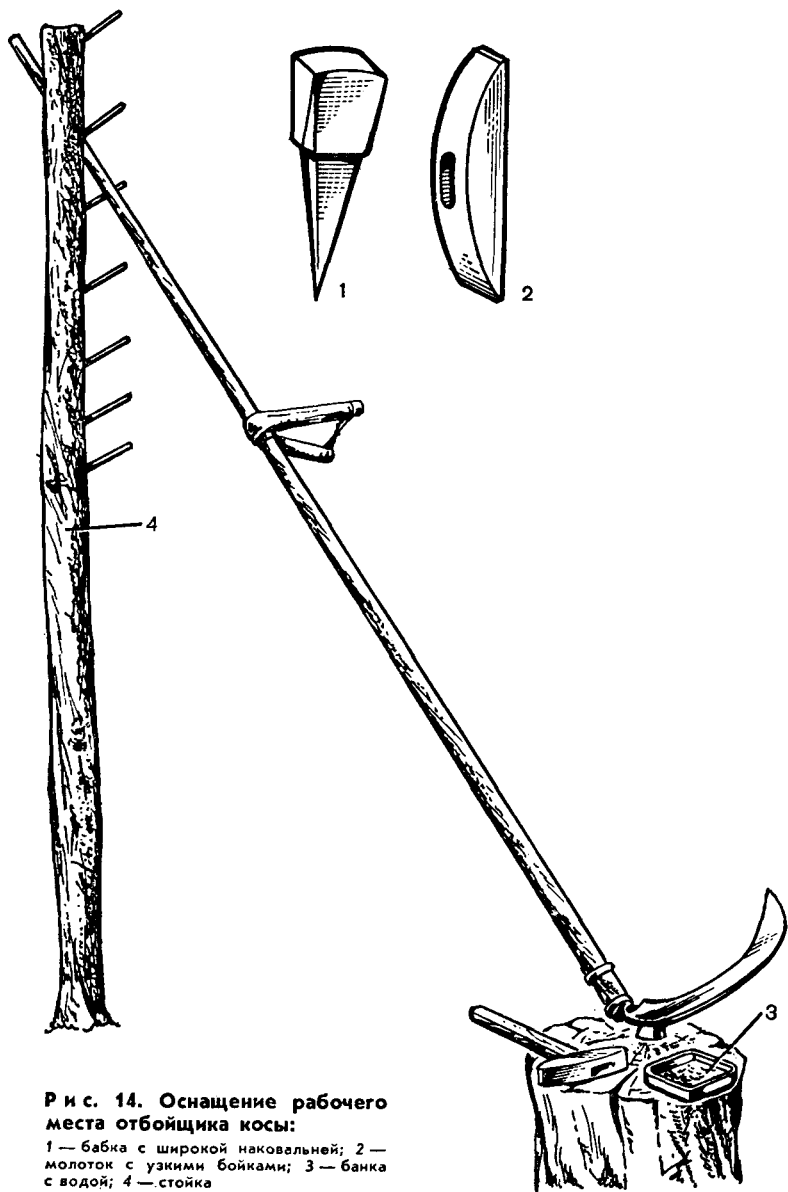
на ровной местности и 30...35 мм там, где кочки, ухабы, овраги. На плоскости AB делают аккуратное углубление для шипика пятки. Перед тем как сделать углубление, нож косы прикладывают пяткой к плоскости AB и добиваются, чтобы расстояние от точки присоединения ручки к косовищу до обушка пятки равнялось расстоянию от той же точки на косовище до носика ножа. При этом противоположные кромки

пятки ножа должны быть параллельны кромкам плоскости косовища. После этого отмечают карандашом положение шипика на плоскости и делают углубление таким, чтобы шипик входил в него с небольшим натягом. Для проверки подъема лезвия предварительно (не накрепко) насаженную косу устанавливают косовищем вертикально перед косцом и уточняют положение подвижной ручки или метки, где будет установлена вдалбливаемая ручка. Она должна быть на уровне пупка косца. Берут косу за ручку и косовище, ставят ножом на ровную гладкую поверхность, как при косьбе. Между лезвием и полом должен быть указанный зазор. Затем с помощью шнура устанавливают захват косы (рис. 13), то есть отклонение в наружную сторону носика ножа косы от окружности, проведенной через обушок пятки ножа отрезком из точки присоединения ручки к косовищу. Для этого пальцем одной руки прижимают шнур к тому месту косовища, где присоединена ручка, а другой рукой подводят натянутый шнур к обушку пятки ножа, фиксируют эту длину шнура и,

не сбивая отметки на шнуре, подводят его к острию носика косы. Если отмеченная точка шнура совпадает с носиком, то захват равен нулю, если ближе, то больше нуля, а если дальше, то меньше нуля. Захват рекомендуется устанавливать в пределах 0...20 мм в зависимости от твердости и густоты травы, а также физической силы косца. Некоторые косцы устанавливают его и отрицательным до — 10 мм. Для кошения сочных луговых и лесных трав требуется меньшее усилие, чем жестких. Поэтому и захват косы для косьбы сочных трав должен быть больше, чем для косьбы жестких трав. Опыт показывает, что для нормальной (неутомительной) работы косца захват должен равняться нулю. После установки захвата, не смещая положения ножа, нож косы туго закрепляют клином или винтом. На закрепление



Р и с. 13. Установка захвата косы:
1 — захват (0...20 мм); 2 — шнур



Р и с. 14. Оснащение рабочего места отбойщика косы:

1 — бабка с широкой наковальней; 2 — молоток с узкими бойками; 3 — банка с водой; 4 — стойка

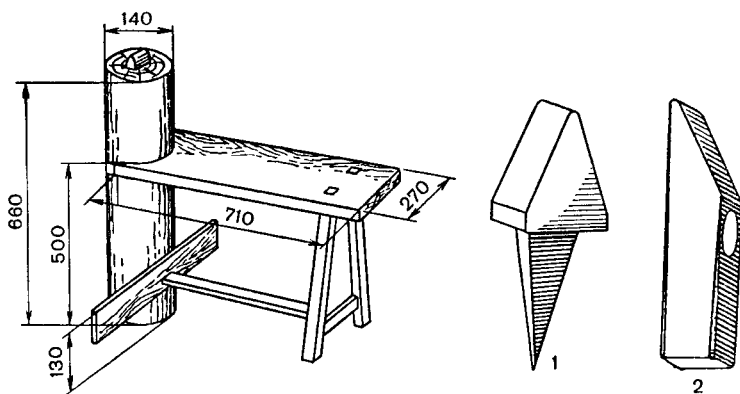
ножа обращают особое внимание, так как самопроизвольное нарушение установленного захвата при косье влияет как на усилие при кошени, так и на качество работы.

Отбивка косы — ответственная операция. Она требует особого внимания и терпения (тщательная отбивка длится примерно полчаса).

Отбивка позволяет сделать лезвие (режущую часть) тонким по всей длине полотна. Кроме того, создает в металле наклеп, повышающий его прочность и твердость, что увеличивает срок службы лезвия.

Косу отбивают с лицевой (верхней) стороны полотна на ширину 1,5...2,5 мм, но не более 3 мм, с помощью обычных отбоев — широкой бабки (наковаленки) 1 и отбойного молотка 2 с узким бойком (рис. 14). Рабочие поверхности бабки и молотка должны быть гладкими и иметь металлический блеск. Неисправные рабочие поверхности шлифуют на мокром точиле. Бабку вбивают в какой-либо предмет из твердого дерева — лучше всего в вертикальный чурбан (см. рис. 14). При отбивке лезвие должно плотно прилегать к рабочей поверхности бабки. Для обеспечения такого положения лезвия на бабке применяется специальная стойка 4, позволяющая перемещать верхний конец косовища вверх и вниз. Некоторые косцы для отбивки снимают нож с косовища. В этом случае стойка не нужна. Отбивку начинают от пятки и ведут смоченным в воде носком молотка. Вода очищает место удара, в результате чего на полотне появляется светлая полоска, указывающая на ход отбивки косы. Удары наносят параллельно лезвию полотна. Шаг перемещения молотка составляет около 1 мм на удар. Удары не должны быть сильными. Молоток поднимают на 4...5 см. Нельзя наносить удары поперек, наискось или несколько раз по одному и тому же месту при данном положении полотна на бабке, так как лезвие от этого растягивается в длину и делается волнистым (коробится), а при значительном короблении на полотне возникают так называемые «хлопотушки», в результате чего коса при косьбе начинает хлопать и может оказаться непригодной к работе. Поэтому лучше не стремиться отбить косу за один проход молотка. Для более тщательного оттягивания лезвия косу отбивают второй раз. После отбивки режущая часть должна иметь еле заметный желобок и реагировать на усилие ногтя пальца. Если проводить с небольшим надавливанием ногтем пальца под лезвием, то оно должно поддаваться нажиму (незначительно изгибаться) и сейчас же возвращаться в исходное положение.

Для отбивки косы применяют также, хотя и реже, узкую бабку 1 и молоток 2 с широким бойком (рис. 15). Их эффективное использование возможно лишь с помощью специальной скамеечки. Приведенные на рисунке ее размеры приближительны, так как они зависят от роста отбойщика. Те, кто



Р и с. 15. Скамеечка для отбивки косы:

1 — бабка с узкой наковальней; 2 — молоток с широким и узким бойками

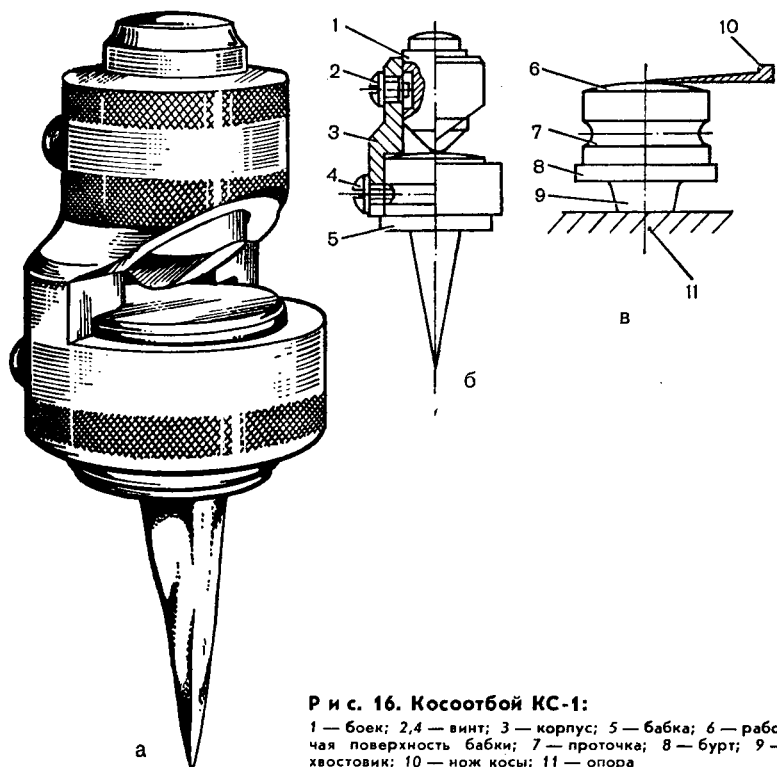
пользовался такими отбоями, считают, что косу можно отбить в два-три раза быстрее, чем обычными отбоями.

Перед отбивкой нож косы снимают с косовища и на полчаса опускают в воду. Полежавший в воде нож принимает потемневший вид, и это облегчает слежение за ходом оттягивания лезвия. Нож косы держат на бабке обушком вниз так, чтобы лезвие лежало вдоль ее рабочей поверхности и было немного наклонено к отбивальщику. Большим пальцем левой руки прижимают плотно к бабке, а указательным и средним пальцами, упираясь в ее широкую сторону, регулируют положение отбиваемой части лезвия. Отбивку начинают от пятки, поддерживая переднюю часть ножа коленом правой ноги, находящейся на подножке скамеечки. Когда отбивают среднюю часть, то пятку и носик поддерживают коленями соответственно левой и правой ног, а при отбивке передней части пятку поддерживают левым коленом. Некоторые косцы, чтобы не снимать для отбивки нож косы с косовища, высоту скамеечки увеличивают.

Косоотбой КС-1. Для облегчения работы по отбивке кос выпускают специальный косоотбой (рис. 16, а). Он может привлечь внимание косца тем, что не требует значительных навыков отбивальщика, какими он должен обладать для отбивки косы обычными отбоями. Кроме того, качество отбивки улучшается, и снижается время на отбивку косы.

Косоотбой (рис. 16, б) состоит из корпуса 3, выполненного в виде полого цилиндра с переходными диаметрами, бабки 5 и бойка 1.

Бабка (рис. 16, в) включает в себя следующие элементы: рабочую поверхность сферической формы 6; проточку 7 для



Р и с. 16. Косоотбой КС-1:

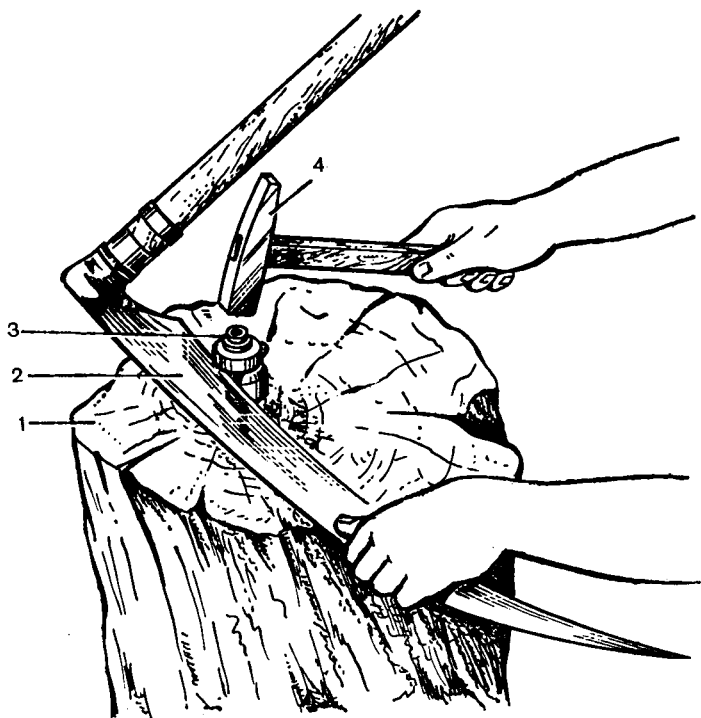
1 — боек; 2, 4 — винт; 3 — корпус; 5 — бабка; 6 — рабочая поверхность бабки; 7 — проточка; 8 — борт; 9 — хвостовик; 10 — нож косы; 11 — опора

удержания бабки в корпусе косоотбоя винтом 4 (см. рис. 16, б) во время транспортировки; борт 8, служащий для опоры корпуса при отбивке косы, и конусообразный хвостовик 9, которым бабку вбивают в опору из жесткой древесины.

Боек состоит из рабочей части клинообразной формы, оканчивающейся закруглением; направляющей части цилиндрической формы с направляющим пазом, в который входит конец винта 2 (см. рис. 16, б). Верхняя часть имеет сферическую форму и служит для приема удара молотка при отбивке косы.

Твердость рабочих поверхностей — НРС 56...62. Подготовка косоотбоя к работе заключается в том, что винт 4 вывинчивают из корпуса, бабку вбивают в опору, а корпус вместе с бойком устанавливают на бабке окном от себя.

Для отбивки косы устанавливают так, чтобы нижняя сторона полотна ножа опиралась на бабку и была перпенди-



Р и с. 17. Отбивка косы с помощью КС-1:

1 — опора (чурбан); 2 — нож косы; 3 — косоотбой; 4 — молоток

кулярна к ее осевой линии (см. рис. 16, в). Лезвие ножа должно лежать на центре бабки. Выполнить это условие можно путем перемещения вверх и вниз конца косоотбоя по специальной стойке (см. рис. 14). При отбивке такое положение полотна ножа на бабке проверяют визуально периодически при снятом корпусе косоотбоя, что позволяет отбить косу без изгибов лезвия.

Отбивку косы начинают от пятки. Лево́й рукой берут нож косы со стороны обушка (рис. 17), подводят лезвие ножа 2 под боек, прижимая его к бабке и на себя к корпусу косоотбоя 3, и молотком 4 массой 0,45...0,6 кг наносят удары по верхней части бойка. Ширина отбиваемой части полотна не должна превышать 3 мм.

После отбивки лезвие должно быть тонким и не иметь волнистости.

Способы точения косы при косьбе

Перед началом кошения косу точат бруском (лопаткой). Точат ее и потом уже в ходе самой косьбы по мере надобности. Момент притупления лезвия определяет косец, когда коса при кошении травы требует значительного усилия и дает неровное скашивание с гребнями. При точении используют разные приемы в зависимости от традиции.

Первый прием. Взяв косу правой рукой за пятку, а левой за косовище, втыкают острый конец косовища наклонно в почву на глубину 4...6 см сзади себя. Вытирают полотно косы сырой (свежескошенной) травой. Затем, держа косу левой рукой за середину обушка так, чтобы косовище находилось подмышкой со стороны левого бока, косарь правой рукой вынимает брусок (лопатку) из лопаточника 3 (рис. 18) и проводит им по лезвию — от пятки до середины попеременно с одной и с другой стороны. Брусок при этом косец держит полого по отношению к полотну ножа, помня, что неправильной точкой косу можно затупить, «завалив» лезвие, то есть создать на нем заусенец, или же «съесть» бруском лезвие настолько, что оно станет толстым. Наточив верхнюю половину лезвия, переходят к нижней.

Второй прием отличается от первого тем, что для точки нижней половины лезвия левую руку переносят на переднюю часть обушка.

Третий прием отличается от первого тем, что левой рукой держатся не за середину обушка ножа, а за самый его конец (носик) и точат сразу всю длину лезвия полотна. Важно соблюдать условие, чтобы брусок не только скользил вдоль лезвия, но и сходил с него наружу. Поэтому при втором и третьем способе точки необходимо иметь длинную лопатку.

При четвертом способе носиком ножа косы упираются в носок сапога или же втыкают в землю и точат по частям, сверху вниз.

При всех способах точки косы важно выдерживать требование — не точить больше, чем нужно, чтобы не стачивать тонкое лезвие ножа. Излишняя точка косы вредна.

Брусочки для оттачивания кос включают в себя абразивные зерна, которые работают как микрорезцы, снимая стружки с режущей кромки полотна косы. При сходе абразивных зерен с режущей кромки косы они оставляют на ней пилообразные зубцы, направленные в сторону движения бруска, то есть от пятки к носку. Чем крупнее абразивные зерна бруска, тем больше получается длина каждого зубца на

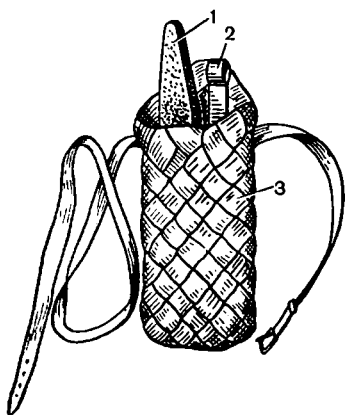


Рис. 18. «Снаряжение» косца:
1 — брусок; 2 — мусат (гладкий стальной стержень); 3 — лопаточник

лезвий косы. Зубцы имеют клиновидную форму с тонкой вершиной. Чем меньше длина зубца и больше его основание, тем больше его сопротивление изгибу. При кошении зубцы, воздействуя на траву, постепенно отгибаются в разные стороны. В результате расположение их на режущей кромке ножа косы становится беспорядочным. Это ведет к тому, что толщина режущей кромки увеличивается, а значит, и снижается режущая способность лезвия ножа. Косить становится труднее. Косец решает, что коса требует точки, и оттачивает ее бруском. При этом загнутые зубцы частично отгибаются бруском в первоначальное положение, а значительная часть стачивается. В результате наиболее тонкая часть режущей кромки, оттянутой при отбивке, быстро изнашивается и толщина лезвия увеличивается. Косить вновь становится трудно. Точка почти не помогает, и коса требует новой отбивки.

Некоторые косцы, зная, что на лезвии остаются зубцы после точки бруском, следующую точку (правку) косы производят мусатом 2 (гладким стальным стержнем) так же, как и бруском (см. рис. 18). Мусат отгибает зубцы в положение, близкое к исходному, острота ножа восстанавливается. Так поступают до тех пор, пока точка мусатом способна восстанавливать остроту лезвия. Но по мере работы косы и правки режущей кромки мусатом зубцы отламываются и толщина лезвия увеличивается. Настает момент, когда косу нужно вновь точить бруском, делая режущую кромку тонкой и зубчатой. Затем опять точат мусатом. Такое чередование точения косы бруском и мусатом удлиняет срок службы косы от отбивки до отбивки.

Приемы кошения

Косьба требует согласованности движений, которая приходит с умением и мастерством. Крестьяне учились косить с малых лет, только с годами постигая премудрость кошения. Оно требует не только умения, но и больших навыков. Иной

думает, что он косит, а на самом деле «рубит» или «рвет» траву, оставляя после себя клочья и плешины.

Косить надо учиться у опытных косцов. Смотреть, как держать косу, как двигать руками и корпусом. А главное — не торопиться, не спешить, не применять чрезмерное усилие, а старательно отрабатывать и закреплять приемы работы. Эти приемы описать трудно. Можно сказать только о некоторых общих положениях.

Прежде всего о том, как косу держать в руках. Наиболее правильный прием — это левой рукой брать верхнюю часть косовища, обхватывая ею косовище снизу, а правой браться за ручку сверху. В процессе работы косец выбирает те места на косовище, за которые удобнее всего держаться.

Итак, для кошения косец берет левой рукой косовище выше ручки, а правой — ручку сверху. Туловище немного наклоняет вперед, правую ногу ставит впереди, а левую — сзади так, чтобы косец был немного повернут влево. Такое положение облегчает кошение особенно в конце взмаха, когда на косе находится наибольшее количество срезанных растений. Косят круговыми движениями справа налево. Взмах косы не должен быть слишком широким (чаще всего он определяется поворотом туловища при фиксированном положении косы относительно косца). Скорость взмахов делится на два темпа: первый — слева направо. Косец, не торопясь, заносит косу довольно медленно и плавно, словно произнося «ра-а-з», а второй — справа налево, когда он подрезает траву, быстро и отрывисто — «два».

В момент взмаха (кошения) пятка косы должна идти почти по поверхности поля, а носик должен быть слегка приподнят. Если носик будет наклонен вниз, то коса будет «зарываться» в почву. После взмаха косы правая нога выступает вперед, а левая перед следующим взмахом приступает к правой. Каждый взмах должен быть ровным и плавным, так как сильное напряжение вызывает лишнее утомление. При кошении пятка косы с косовищем сгребает скошенную траву и кладут ее в сторону на начало ранее пройденного прокоса, образуя ровный валок. Под валком не должна оставаться несрезанная трава.

Прокос после прохода должен быть одинаковой ширины и прямой, а возникающая за косцом «стенка» нескошенной травы — вертикальной.

При неумелом кошении, когда косец рубит с плеча, прокос получается вогнутым в виде корыта. Трава, особенно со стороны нескошенного луга, остается срезанной на разной высоте, а это ведет к излишнему измельчению и потере ее.

В ветреную погоду стараются косить по направлению ветра, тогда прокос получается более чистым.

После завершения прокоса на высокоурожайной траве косец, возвращаясь на новый проход, как правило, в зависимости от состояния погоды разбивает концом косовища только что образованный валок травы. Это способствует более быстрому испарению влаги из скошенных растений.

Коса с двумя рукоятками (см. рис. 5) удобна для фиксации относительно косца: при кошени трав, особенно высокоурожайных, клевера, верхняя часть косовища прижимается к левой руке и поэтому косец поворачивается вместе с косой так же, как если бы он держал охапку сена и поворачивался. С этой точки зрения двуручная коса может оказать существенную помощь тем, кто желает освоить процесс кошени.

При кошени коса может натолкнуться на какой-либо твердый предмет, например камень, в результате чего часть лезвия отогнется в сторону и затупится. Восстановить работоспособность косы можно мусатом 2 (см. рис. 18). Для этого острый конец косовища внедряют в почву, вытирают нож косы травой, берут из лопаточника мусат и конец его прижимают левой рукой к обушку (или держат возле обушка) напротив поврежденного места косы, а правой рукой, воздействуя на мусат, отгибают изогнутую часть лезвия в нужном направлении. После этого косу точат бруском.

Если брусок заластился, то его прочищают жгутом влажной травы или трут о другой брусок, а при возможности и промывают водой.

Лопаточник носят на поясе с левой стороны. Изготавливают из бересты. Характерная его особенность — легкость, сохранение формы отверстия даже во влажных условиях. Такие свойства лопаточника позволяют косцу в нужный момент брать из него брусок или мусат практически механически и после точки или правки свободно, без каких-либо помех помещать на место. Просто и удобно.

Производительность косы

Производительность косы зависит от таких факторов, как длина ножа и ширина его полотна, захват косы, положение ручки на косовище, что связано с ростом косца.

Если нож косы присоединен к косовищу так, что захват косы равен нулю (рис. 19), то скашиваемая площадь травы за один взмах косы (прокос) составит:

$$S_1 = CDEF.$$

Скошенную площадь за n прокосов можно с достаточной точностью принять за прямоугольник. Тогда

$$S = anb,$$

где a — ширина прокоса;

b — длина прокоса (ширина размаха косы).

Длина прокоса зависит от длины ножа косы, положения ручки на косовище (расстояния OC).

Ширина прокоса a при нулевом захвате косы ($OC = OA$) определяется максимальной шириной полотна ножа.

В таблице 2 во второй графе приведена средняя производительность W_1 косы за чистое время кошения, то есть без учета времени на остановки для оттачивания косы. Эти данные получены при испытании кос косцом, для которого $OC = OA = 950$ мм.

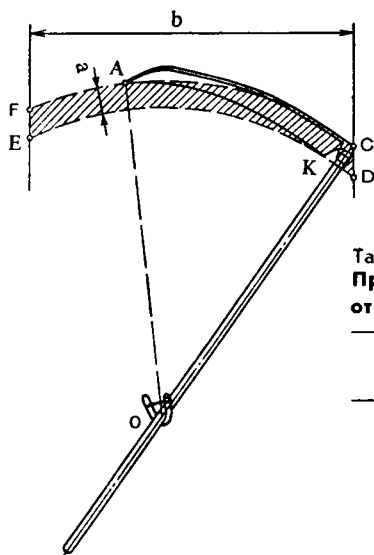
Время, необходимое на точку косы и остановки, составляет около 15...20% от общего времени, затрачиваемого на кошение.

С учетом этого времени среднюю производительность косца (косы) определяют по формуле

$$W = 0,8 \cdot W_1, \text{ м}^2/\text{мин},$$

$$\text{или } W = 48 \cdot 10^{-4} W_1, \text{ га/ч}.$$

Производительность косы в зависимости от ее размера (номера) составляет (см. табл. 2):



Р и с. 19. Площадь травы, скашиваемая за один взмах косы

Таблица 2
Производительность косы в зависимости от ее номера

Номер косы	W_1 , м ² /мин	W , м ² /мин	W , га/ч
5,0	6,71	5,4	0,0322
5,5	8,12	6,5	0,0390
6,0	8,80	7,0	0,0422
6,5	10,85	8,7	0,0521
8,0	11,54	9,2	0,0554

Заготовка сена

Для заготовки сена высокого качества травы необходимо скашивать в строго определенные фазы вегетации. Скашивание растений на природных кормовых угодьях в фазе *начала цветения* (не более 10%), когда в них накапливается наибольшее количество кормовой массы и питательных веществ, позволяет собрать наиболее высокий урожай сена. С этого периода времени питательные вещества идут, в том числе из листьев и стеблей, на процесс цветения и образование семян. После цветения нежные листья постепенно засыхают и опадают, содержание клетчатки в растениях увеличивается, а протеина и каротина уменьшается, то есть питательность и урожай сена значительно снижаются. При этом переваримость питательных веществ животными снижается, так как при созревании растений в них увеличивается количество лигнина, который не только не переваривается, но и затрудняет переваривание других питательных веществ.

Своевременное скашивание травы способствует более быстрому росту отавы для второго укоса. Отаву скашивают не позднее чем за 20...25 дней до постоянных заморозков, что позволяет растениям до наступления морозов накопить в корнях питательные вещества, необходимые для нормальной перезимовки и последующего развития.

«Коси, коса, пока роса; роса долой и мы домой», — говорит русская народная пословица. Это значит, что на покос выходят ранним утром, по росе, когда трава от ночной влаги еще мягкая. Влага при кошении смачивает нож косы, отчего уменьшается трение скольжения косы по траве, а значит, облегчается работа косца. К тому же освежающий утренний воздух и его аромат, меньшее количество комаров и другого гнуса создают хороший настрой для производительной работы.

При заготовке сена важное значение имеет своевременное ворошение, сгребание в валки, копнение и стогование. Зеленая трава содержит до 80% влаги. Большая ее часть находится в стеблях, имеющих более низкую влагоотдачу, чем листья. Вода из скошенной травы в процессе сушки испаряется в основном через листья. Если же листья высушены раньше стеблей, то сушка травы несколько замедляется. Поэтому при ворошении, а затем и сгребании сухие листья, соцветия и верхние части стеблей, обладающие наиболее ценными кормовыми достоинствами, будут обламываться и теряться. Для снижения таких потерь траву, особенно

в сухую солнечную погоду с ветерком, провяливают в прокосах так, чтобы листочки не осыпались, а затем сгребают в валки для досушивания. Когда количество влаги в траве снизится до 25...30 %, сено складывают в копны.

Готовность сена для укладки на хранение в полевых условиях определяют следующим образом. Берут небольшой пучок сена и скручивают его. Если при этом сено шуршит, издает треск, часть стеблей ломается и не выступает влага, то влажность сена не превышает 17 % и его можно укладывать на хранение. Если же скрученный пучок сена прочен и на месте скручивания стеблей выступает влага, то сено имеет высокую влажность (23 % и больше) и нуждается в досушивании. В хорошую погоду сено укладывают на хранение обычно на второй день после кошения.

В сырую погоду сено сушат на вешалах, изготавливаемых из жердей в виде пирамид. Провяленную или свежескошенную траву кладут, начиная с нижних переколадин вешал, свободно, не уплотняя, но и не оставляя дыр. Получающаяся копна оканчивается острой конической поверхностью, внизу трава не должна касаться поверхности почвы. Такие приспособления для сушки позволяют получать сено высокого качества даже при неблагоприятных погодных условиях.

Сухое сено складывают в сараи, под навесы, в стога. Хранят его и на сеновале во дворе, где содержится скот.

Заслуживает внимания по своей простоте и удобству использования навес с поднимающейся и опускающейся крышей. Он состоит из четырех гладких кольев высотой 7...7,5 м, на которых через каждые 0,5 м просверлены отверстия диаметром 12 мм для металлических штырей; крыши, имеющей вид четырехгранной пирамиды. По углам основания крыши прочно прикрепляют полукруглые скобы, охватывающие колья. Колья заглубляют в почву на 0,6 м по углам квадрата. Крышу поднимают и закрепляют штырями на необходимом уровне. Под крышей на высоте 40 см от земли делают настил и на него кладут сено. Когда сено сложено, штыри вынимают из колеи и крышу опускают.

При заготовке корма всегда следует помнить, что сено, уложенное на хранение с большой влажностью, быстро согревается, теряет зеленый цвет, плесневеет и портится.

Кошение зерновых культур

Коса может быть использована и для уборки зерновых культур. Для этого к нижней части косовища прочно прикрепляют легкие грабельки (рис. 20). Они равномерно укладывают в рядок срезанные зерновые.

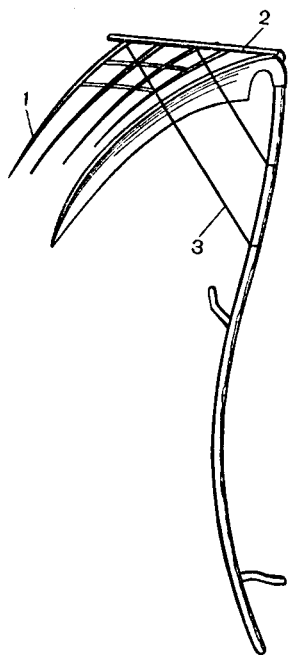
Грабельки изготавливают из прочного дерева. В зависимости от высоты зерновых они могут иметь 3—5 зубьев. Основой грабелек является квадратный брус 2 сечением 20×20 мм и длиной от 350 до 600 мм. В брус сверлят отверстия диаметром 12 мм для зубьев, которые прочно прикрепляют к нему. Зубья 1 делают изогнутыми, как обух у ножа косы, с заостренными внешними концами. Каждый последующий зуб должен быть короче предыдущего на 50...70 мм. От грабелек к косовищу натягивают бечевки 3, придающие им большую устойчивость и необходимый наклон. Если часть подкошенных зерновых не захватывается грабельками, бечевки ослабляют, что увеличивает захват. Если

зубья захватывают несрезанные стебли, бечевки подтягивают для уменьшения захвата.

Для этих же целей применяют легкую П-образную рамку, прикрепленную к нижней части косовища. Ее можно изготовить из алюминиевой трубки и прикрепить к ней полотно из прочной ткани или сетку.

Косить зерновые можно двумя способами: первый, когда растения косят в сторону скошенного поля так же, как и траву; второй, когда растения скашивают в сторону нескошенного поля. В этом случае второй рабочий вяжет снопы и складывает в копны.

Второй способ имеет преимущество: скошенные зерновые опираются на нескошенные, что значительно снижает осыпание зерна.



Р и с. 20. Коса с легкими грабельками:

1 — зуб; 2 — квадратный брус; 3 — бечевка

Изготовление отбоев кос в сельской кузнице

Многие предметы сельскохозяйственного назначения, в том числе отбойные бабки и молотки, изготавливали и изготавливают в простой кузнице, оборудованной кузнечным горном, наковальней и обыкновенными кузнечными инструментами.

Бабка с широкой наковальней (см. рис. 14) имеет следующие параметры: длина хвостовой части, представляющей собой пирамиду, составляет 40...45 мм, высота усеченной пирамиды — 36...45, сторона квадрата рабочей поверхности бабки — 40...45 мм. Рабочая поверхность имеет слегка выпуклую сферическую форму, ее твердость HRC 58...65. Для сравнения отметим, что твердость полотна ножа косы по ГОСТ 2935—80 составляет HRC 47...53.

Бабку изготавливают из стали марки Ст 2 или Ст 3 квадратного сечения размером от 35×35 до 40×40 мм. В процессе изготовления кусок стали нагревают в горне и оттягивают хвостовик длиной до 40...45 мм. Затем отрубают заготовку от куска так, чтобы ее длина от начала хвостовика составляла 30 мм. Торцы заготовки в месте обрубки выравнивают под наварку пластинки из цементованной стали. Отковывают пластину размером 45×45×7 мм и на ее краях засекают «ерши» (по четыре на каждую сторону). Заготовку бабки нагревают, ставят на ерши холодной пластинки и легкими ударами молотка по низу бабки ерши загоняют в тело горячей заготовки. Затем ее нагревают до сварочной температуры и, вынув из горна, легкими ударами молотка быстро сваривают. После чего бабке придают форму усеченной пирамиды и скашивают ее ребра.

Следующая операция связана с обработкой рабочей поверхности на точиле личным напильником и шкуркой. Затем следуют операции закалки и отпуска. Для закалки бабку нагревают до вишнево-красного цвета (780° С) и охлаждают в воде. Для отпуска ее нагревают до кирпично-красного цвета побежалости (265°) и также охлаждают в воде. Или же закалку и отпуск производят по другому способу. При закалке в воду опускают не всю бабку, а только $\frac{1}{3}$ часть усеченной пирамиды, вынимают из воды и на зачищенной шкуркой рабочей поверхности наблюдают за появлением цвета побежалости. Как только появится коричнево-желтый цвет, бабку быстро опускают в воду. После отпуска рабочую поверхность бабки тщательно зачищают шкуркой.

Отбойный молоток с узкими бойками (см. рис. 14) имеет вид сегмента с притупленными концами. Его параметры: длина — 105...125 мм, ширина — 22...26, толщина — 20...25, отверстие для ручки — 20×12, толщина бойков — 4...5 мм, масса — 450...600 г, твердость бойков HRC 58...65. Говоря о массе молотка, следует отметить, что более тяжелый молоток (600 г) дает лучшую отбивку косы, а сама работа отбивки производится успешнее.

Молоток изготавливают из стали марки Ст 2 или Ст 3 квадратного сечения размером 25×25 мм.

От прутка стали отрубает заготовку, нагревают ее, ковкой придают ей форму сегмента, пробивают отверстие для ручки и выравнивают боковые плоскости. Размер отверстия на выходе должен быть больше, чем на входе, что необходимо для надежного закрепления ручки путем ее расклинивания. Торцы концов молотка изготавливают под наварку пластинок из цементованной стали. Отковывают навариваемую пластинку длиной, равной толщине молотка, и шириной равной ширине его бойков. На двух противоположных краях пластинки засекают по два ерша. Нагревают заготовку молотка и насаживают на нее ершами холодную пластинку. Затем, нагрев конец молотка до температуры сварки, легкими ударами ручника быстро приваривают пластинку.

Аналогичным образом поступают и со вторым концом молотка. При последующих операциях длинную сторону каждого бойка выравнивают на точиле, а короткой стороне придают овальную форму, затем обрабатывают личным напильником и зачищают шкуркой. Отверстие под ручку доводят до необходимых размеров. Острые кромки, особенно со стороны входа ручки, притупляют. Это позволяет плотно вогнать ручку в отверстие.

Закаливают и отпускают молоток так же, как и бабку. После термообработки бойки подвергают шлифовке.

Отбойная бабка с узкой наковальней (см. рис. 15) имеет вид тупого клина, обращенного кверху, с хвостовиком. Основные размеры клина: высота — 40 мм, ширина — 35...40, толщина вверху перед закруглением — 5...6, толщина внизу — 20...25 мм. Длина хвостовика — 40...50 мм. Твердость рабочей поверхности HRC — 58...65.

Бабку изготавливают из стали марки Ст 2 или Ст 3. На рабочую часть наваривают узкую пластинку из цементованной стали так же, как и при изготовлении молотка, с последующей термообработкой и шлифовкой.

Отбойный молоток с широким и узким бойками (см. рис. 15) имеет следующие размеры: длина — 100...120 мм, сторона квадрата широкого бойка — 25, толщина узкого

бойка — 4...5, отверстие для ручки — 20×12 мм. Твердость бойков HRC — 58...65.

Молоток изготавливают из стали марки Ст 2 или Ст 3. На оба бойка наваривают цементованную сталь соответствующих размеров.

В процессе механической обработки широкому бойку придают слегка выпуклую форму, а узкому — овальную.

После термообработки бойки шлифуют.

Техника безопасности

При точке косы заостренный конец косовища внедряют в почву на глубину 4...6 см, что предотвращает случайный поворот косы и ранение рук. Рука при вытирании косы должна опираться на траву и перемещаться вдоль обуха ножа косы. При работе косцов группой им необходимо перемещаться друг за другом на расстоянии, исключающем ранение товарищей. После кошения косу следует нести так, чтобы ручка опиралась на плечо, а нож косы был высоко поднят над землей. Запрещается перевозка косы в общественном транспорте.

После окончания сезона кошения косу протирают, смазывают металлические детали солидолом и хранят в сухом месте.

Содержание

Устройство косы	3
Усовершенствование конструкции косы	7
Выбор ножа косы	10
Подготовка к работе	12
Способы точения косы при косьбе	19
Приемы кошения	20
Производительность косы	22
Заготовка сена	24
Кошение зерновых культур	26
Изготовление отбоев кос в сельской кузнице	27
Техника безопасности	29