

631.31
B26609
515700

по по сельскохозяйственной Механикѣ при Ученомъ Комитетѣ Гл. Упр. З. и З.

ОРУДІЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЛУГОВЪ,

по даннымъ испытанія въ 1912—1913 гг.
на Средне-Рогатскомъ участкѣ Бюро по
сельскохозяйственной механикѣ.

Составилъ Ю. А. Вейсъ, при участіи В. Ө. Микуся.

(Изъ „Извѣстій Бюро по сельскохозяйственной механикѣ“, за 1914 г.).

ПЕТРОГРАДЪ.

Типо-литографія М. П. Фроловой, Галерная, 6.

1915.

Бюро по Сельскохозяйственной Механикѣ при Ученомъ Комитетѣ Гл. Упр. З. и З.

О Р У Д І Я Д Л Я О Б Р А Б О Т К И Л У Г О В Ъ,

по даннымъ испытанія въ 1912—1913 гг.
на Средне-Рогатскомъ участкѣ Бюро по
сельскохозяйственной механикѣ.

Составилъ Ю. А. Вейсъ, при участіи В. О. Микуся.

(Изъ „Извѣстій Бюро по сельскохозяйственной механикѣ“, за 1914 г.).

ПЕТРОГРАДЪ.

Типо-литографія М. П. Фроловой. Галерная, 6.
1915.

Орудія для обработки луговъ, по даннымъ испытанія въ 1912 — 1913 гг. на Средне-Рогатскомъ участкѣ Бюро по сельскохозяйственной механикѣ.

Составилъ Ю. А. Вейсъ, при участіи В. Θ. Микуса.

В в е д е н і е.

Неудовлетворительное состояніе нашихъ луговыхъ угодій выдвинуло на очередь вопросъ объ изученіи, столь необходимыхъ въ борьбѣ съ дефектами луговъ, луговыхъ орудій, пользующихся большимъ распространеніемъ за предѣлами нашего отечества и совѣмъ, или почти совѣмъ, не извѣстныхъ у насъ.

Съ этою цѣлью Бюро по сельскохозяйственной механикѣ организовало, по порученію Департамента Земледѣлія, весною 1912 г., на Средне-Рогатскомъ машиноиспытательномъ пунктѣ (подъ Петроградомъ), испытаніе луговыхъ орудій, пополнивъ наборъ общеизвѣстныхъ у насъ орудій выпиской новѣйшихъ конструкцій французскихъ, нѣмецкихъ и чешскихъ машиностроительныхъ заводовъ.

Вслѣдствіе запозданія въ полученіи многихъ изъ выписанныхъ изъ заграницы орудій, весною 1912 г. не удалось закончить испытаніе, и часть работъ по испытанію была перенесена на осень. Однако, и осенью 1912 г. не удалось выполнить всѣхъ работъ, помѣху чему были почти непрерывные дожди. Работы, невыполненныя въ 1912 г., были закончены весною 1913 г.; но, въ виду увеличенія коллекціи испытываемыхъ орудій, присылкою въ томъ 1913 г. на испытаніе орудій нѣкоторыми отечественными фирмами, было рѣшено провести эти дополнительные работы осенью того же года; къ этому же времени были закончены и нѣкоторыя работы провѣрочнаго характера. Коллекціи испытан-

ныхъ орудій заключали въ себѣ 36 экземпляровъ, перечень которыхъ приведенъ ниже.

I. Луговые членистыя бороны:

- 1) борона Лааке фабрики Гросса;
- 2) „ „АЗ“ „ Кризеля;
- 3) „ № 1 „ Бажака;
- 4) „ Д 2 „ Виддера;
- 5) „ звѣздчатая мюнхенской фабрики бороны.

II. Ножевые культиваторы:

- 6) культиваторъ „Аурасъ“ фабрики Гросса;
- 7) „ „Бажака;
- 8) „ „Пильтера;
- 9) клавишный культиваторъ „Matouch“;
- 10) дернорѣзь Лильпопа;
- 11) культиваторъ Сакка;
- 12) „ WJK2 фабрика Келльнера;
- 13) „ „Darius“;
- 14, 15 и 16) культиваторы „В“, „ВДО“ и „ВД2“ фабрики Разевского;
- 17) дерноподъемникъ Лааке.

III. Звѣздчато-дисковые и лопатчато-дисковые культиваторы:

- 18) звѣздчато-дисковый культиваторъ Моргана фабрики Wiard Plow Co.
- 19) звѣздчато-дисковый культиваторъ „Ганкмо“ Якобштадского механического завода;
- 20, 21 и 22) лопатчато-дисковые культиваторы „Васси“ №№ 1, 2 и 4 фабрики Сванльюнга.

IV. Луговые струги и кочкорѣзы:

- 23) луговой стругъ фабрики Гейермана;
- 24) „ „Марсъ“;
- 25) кочкорѣзь Мантейфля;
- 26) „ фабрики Г. Вермке;
- 27) „ Уварова;
- 28) „ Воробьева;

V. Бороздильникъ и канавокопатели:

- 29) бороздильникъ Гросса;
- 30) канавокопатель „Бажака“;
- 31) „ „Горнсби;
- 32) „ „Эбергардъ;

VI. Луговые плуги и дерноотрѣзы:

- 33) плугъ „А“ фабрики Разевского;
- 34) „ „Prairie Breaker“;
- 35) „ „WKP“ фабрики Вермке;
- 36) дерноотрѣзь Сакка.

Испытаніе тѣхъ группъ орудій, которыя были представлены нѣсколькими экземплярами и давали возможность сдѣлать сопоставленіе между отдѣльными экземплярами одной и той же группы, было проведено по слѣдующимъ программамъ.

I. Программа испытанія членистыхъ луговыхъ бороны и ножевыхъ культиваторовъ.

1. Состояніе поверхности и растительности. Почва, рельефъ, растительность, степень влажности мха, толщина мохового покрова и дернового слоя, количество мха на кв. саж.

2. Техническое описаніе орудія. Число, разстановка и устройство рабочихъ частей, устройство рамы, укрѣпленіе рабочихъ частей, главнѣйшія особенности устройства деталей, приспособленіе для очистки, регулированіе глубины хода орудія, транспортное приспособленіе; качество сборки и удобство ремонта, качество матеріала, вѣсъ орудія и ваги, промѣры.

3. Тяга и давленіе. Тяга въ работѣ, а гдѣ допустимо—тяга при холостомъ ходѣ и при различныхъ установкахъ рабочихъ частей, тяга на единицу мѣры захвата и на одну рабочую часть, давленіе на одну рабочую часть (для безпередковыхъ орудій).

4. Качество работы. Степень вырыванія мха при различныхъ установкахъ орудія и при работѣ въ нѣсколько слѣдовъ, глубина хода, форма бороздокъ, плавность хода, степень забиваемости орудія, поврежденія дернины.

5. Удобство въ обращеніи—въ работѣ, при поворотахъ, при очисткѣ; устойчивость орудія.

II. Программа испытанія звѣздчато-дисковыхъ и лопатчато-дисковыхъ культиваторовъ.

1. Состояніе поверхности и растительности. Почва, рельефъ, растительность, количество мха на кв. саж., степень влажности мха, толщина дернового слоя и мохового покрова.

2. Техническое описаніе орудія. Число, разстановка и устройство рабочихъ частей, укрѣпленіе ихъ на осяхъ, устройство осевыхъ подшипниковъ, рама, транспортное приспособленіе, главнѣйшія особенности устройства деталей, приспособленія для очистки, регулированіе глубины хода орудія, предѣлы наклона осей къ линіи тяги, качество сборки и удобство ремонта, качество матеріала, вѣсъ орудія, промѣры.

3. Тяга при различныхъ установкахъ рабочихъ частей.

4. Качество работы. Глубина хода орудія при различныхъ установкахъ; степень разрушенія дернины и разрыхленія поднятыхъ плугомъ пластовъ, при работѣ въ одинъ и нѣсколько слѣдовъ; степень забиваемости орудія, плавность хода.

5. Удобство въ обращеніи—въ работѣ, при заѣздахъ и при очисткѣ, удобство установки орудія, устойчивость орудія.

III. Программа испытанія струговъ и кочкорѣзовъ.

1. Состояніе поверхности. Форма и строеніе кочекъ, ихъ число на кв. саж.; толщина дернового слоя и мохового покрова кочекъ.

2. Техническое описаніе орудія. Число, разстановка и устройство рабочихъ частей, устройство рамы, прикрѣпленіе рабочихъ частей, главнѣйшія особенности устройства деталей, приспособленіе для очистки, регулированіе высоты сѣза кочки, транспортное приспособленіе, качество сборки и удобство ремонта; качество матеріала, вѣсъ орудія, число и вѣсъ шлейфовъ, промѣры.

3. Тяга — при перекачиваніи (вхолостую) и въ работѣ.

4. Качество работы. Полнота и характеръ сѣза кочки, забиваніе и дробленіе сѣзанныхъ кочекъ, забиваемость орудія.

5. Удобство въ обращеніи—въ работѣ, при заѣздахъ и при очисткѣ, устойчивость орудія.

IV. Программа испытанія плуговъ.

1. Состояніе поверхности. Почва: растительность, рельефъ, степень влажности.

2. Техническое описаніе орудія. Лемехъ, состояніе кромокъ, форма рабочей поверхности, переходъ къ отвалу; отвалъ—форма, состояніе обрѣзовъ, переходъ къ лемеху; укрѣпленіе лемеха и отвала на стойкѣ; ножъ, его форма, установка, укрѣпленіе; полевая доска и пятка, ихъ установка; устройство регулятора; остальные части—стойка, грядиль, передокъ рукоятки, особенности ихъ устройства; матеріалъ, качество сборки и удобство ремонта, промѣры, вѣсъ орудія.

3. Тяга—общая и на един. сѣченія пласта при нѣсколькихъ установкахъ.

4. Качество работы. Состояніе дна и обрѣза борозды, полнота и равномерность отваливанія, сгруживаніе и налипаніе земли, забиваніе корневыми остатками, глубина и ширина борозды, устойчивость орудія, удобство въ обращеніи въ работѣ и на поворотахъ.

Работы по испытанію луговыхъ орудій, общее руководство которымъ было поручено Департаментомъ Земледѣлія составителю отчета, были проведены В. Θ. Микусемъ, которому принадлежитъ также и предварительная обработка полученныхъ матеріаловъ. Въ разработкѣ матеріаловъ по динамометрированію и составленію чертежей принималъ участіе студентъ Петроградскаго технологическаго института—М. М. Горяиновъ и въ проведеніи испытанія —Роханскій; фотографическія работы были выполнены лаборантомъ Бюро сельскохозяйственной механики А. И. Смирновымъ.

Предисловіе.

Уходъ за лугами обнимаетъ циклъ работъ, дающихъ, съ одной стороны, сравнительно незначительный эффектъ—вырываніе мха и легкое изборожденіе луговой поверхности, и съ другой стороны—полное разрушеніе дернины на всей обрабатываемой поверхности. Между этими конечными звеньями работъ по уходу за лугами заключается рядъ работъ, приближающихся по своему характеру и къ боронованію, и къ полному или частичному уничтоженію дернины.

Въ зависимости отъ эффекта работы луговыхъ орудій и характера процессовъ, вызываемыхъ ихъ примѣненіемъ, эти орудія, въ употребительномъ конструктивномъ ихъ выполненіи, могутъ быть отнесены къ одной изъ слѣдующихъ шести группъ.

Классификація луговыхъ орудій.

1. Орудія поверхностнаго воздѣйствія (на моховой покровъ). Луговые членистыя бороны.
2. Орудія полного воздѣйствія на толщу дернины путемъ прорѣзанія и подрѣзанія ея. Ножевые культиваторы, дернорѣзы и дерноподъемники.
3. Орудія для частичнаго (пятнами) разрушенія дернины. Звѣздчато-дисковые и лопатчато-дисковые культиваторы.
4. Орудія для выравниванія луговой поверхности. Волокуши, шлейфы, конныя лопаты, луговые струги, кочкорѣзы.
5. Орудія для проведенія бороздокъ и канавъ. Бороздильники, канавокопатели.
6. Орудія для полного уничтоженія дернины. Луговые плуги, дерноотрѣзы.

Вслѣдствіе значительнаго разнообразія въ конструкціи луговыхъ орудій и возможности примѣненія нѣкоторыхъ изъ нихъ для выполненія различныхъ процессовъ, предлагаемая классификація не можетъ считаться для нѣкоторыхъ случаевъ вполне устойчивой.

Такъ, многія конструкціи ножевыхъ культиваторовъ, оборудованныхъ приспособленіемъ для установки рабочихъ частей на ту или иную глубину обработки и предназначенныхъ для воздѣйствія на дернину путемъ сквознаго прорѣзанія ея въ вертикальномъ направленіи, могутъ быть отнесены, по характеру работъ, и къ луговымъ боронамъ, такъ какъ допускаютъ такую установку рабочихъ частей, при которой происходитъ, главнымъ образомъ, вырываніе мха и лишь незначительное изборожденіе дернины; съ другой стороны, тѣ же культиваторы, будучи установлены для прорѣзанія дернины черезъ всю ея толщу, все же вырываютъ мохъ и въ значительномъ количествѣ. Неизбѣжность сочетанія этихъ двухъ процессовъ при пользованіи ножевыми культиваторами, вносящая нѣкоторую путаницу въ вопросъ объ отнесеніи ихъ въ ту или иную группу луговыхъ орудій, не служитъ, однако, тормазомъ для отнесенія этихъ орудій во вторую группу, такъ какъ по устройству своихъ рабочихъ частей, ихъ размѣрамъ, эти орудія предназначены для выполненія основнаго процесса—воздѣйствія на толщу дернины прорѣзаніемъ ея въ вертикальномъ направленіи.

По тѣмъ же соображеніямъ, звѣздчато-дисковые и лопатчато-дисковые культиваторы съ одинаковымъ, повидимому, правомъ находятъ себѣ мѣсто также и въ группѣ орудій для полнаго уничтоженія дернины, такъ какъ, при соотвѣтствующей установкѣ рабочихъ органовъ ихъ и обработкѣ ими въ нѣсколько слѣдовъ, можно добиться совершеннаго уничтоженія и разрушенія дернины. Но, тѣмъ не менѣе, эти орудія могутъ быть отнесены только къ группѣ орудій, предназначенныхъ для частичнаго (пятнами) разрушенія дернины, такъ какъ только при выполненіи этого процесса онѣ дадутъ наибольшій техническій и экономическій эффектъ.

Бороздильники и канавокопатели помѣщены въ одну группу орудій, орудій для проведенія бороздокъ и канавъ. Такое соседство, несмотря на различіе въ назначеніи этихъ работъ, вызвано сходствомъ въ процессѣ работъ этихъ орудій; суживая размѣры рабочихъ частей канавокопателей, мы подойдемъ къ бороз-

дильникамъ, и увеличивая захватъ корпусовъ бороздильника— поставимъ его въ рядъ канавскопателей. Процессъ работы и въ томъ, и въ другомъ случаѣ остается одинъ и тотъ же, и только мѣняется емкость работы орудія.

Въ заключение я позволю себѣ остановить вниманіе читателя на допущенныхъ мною измѣненіяхъ въ терминологіи.

Извѣстный „луговой плугъ“ Лааке (рис. 45), работа котораго заключается въ подрѣзаніи ленты дернины съ боковъ и снизу и укладкѣ ея на то же мѣсто (а также въ разрыхленіи слоя земли, расположеннаго подъ поднятой дерниной), названъ „плугомъ“, несомнѣнно, по недоразумѣнію, основанному на томъ, что подсобныя части этого орудія (въ частности—передняя, скрѣпленіе гридили, съ задкомъ) представляютъ копию одноименныхъ плужныхъ частей, а можетъ быть и потому, что это орудіе подрѣзаетъ пластъ въ вертикальномъ и горизонтальномъ направленіяхъ; характеръ же работы названнаго орудія существенно отличается отъ работы плуга: въ то время какъ послѣдній производитъ оборотъ пласта и, вообще, перераспределеніе почвенныхъ элементовъ, „луговой плугъ“, какъ сказано выше, укладываетъ дернину, не повреждая ея и не нарушая ея связности, на то же мѣсто и въ томъ же положеніи. Поэтому, названіе „луговой плугъ“ Лааке я предлагаю замѣнить названіемъ — „дерноподъемникъ“ Лааке.

Не менѣе извѣстный „плугъ-луцильникъ“ Сакка (рис. 88), предназначенный для отрѣзанія шашекъ дернины, также имѣетъ названіе не отвѣчающее характеру работы орудія; процессъ луценія, которымъ называютъ оборотъ пласта поднятаго на небольшую глубину, здѣсь не имѣетъ мѣста, такъ какъ вмѣсто отвала у орудія имѣется отводъ, имѣющій цилиндрическую поверхность, ось которой вертикальна; этотъ отводъ лишь сдвигаетъ въ сторону отрѣзанныя шашки. Было бы правильнѣе назвать „плугъ-луцильникъ“ — напр., „дерноотрѣзомъ“.

Врядъ ли можно ожидать возраженіе противъ объединенія всѣхъ скарификаторовъ, освѣжителей и культиваторовъ съ ножами въ одну группу — „ножевыхъ культиваторовъ“ (въ отличіе отъ звѣздчатыхъ и лопатчато-дисковыхъ культиваторовъ), а также и противъ присоединенія къ этой группѣ боронъ типа „Аураст“, боронъ тяжелой модели, оборудованныхъ рабочими частями значительныхъ размѣровъ, вслѣдствіе чего орудія этого типа могутъ производить воздѣйствіе на всю толщу дернины, и процессъ, вы-

зываемый ихъ примѣненіемъ, не ограничивается лишь вырываніемъ мха и легкимъ изборозженіемъ дернины. Полагаю также, что было бы правильнѣе присвоить орудію Лильпопа (рис. 19) названіе „дернорѣзь“, а не „лугорѣзь“.

Испытаніе членистыхъ боронъ.

Техническое описаніе боронъ, удобство обращенія и характеръ ихъ работы.

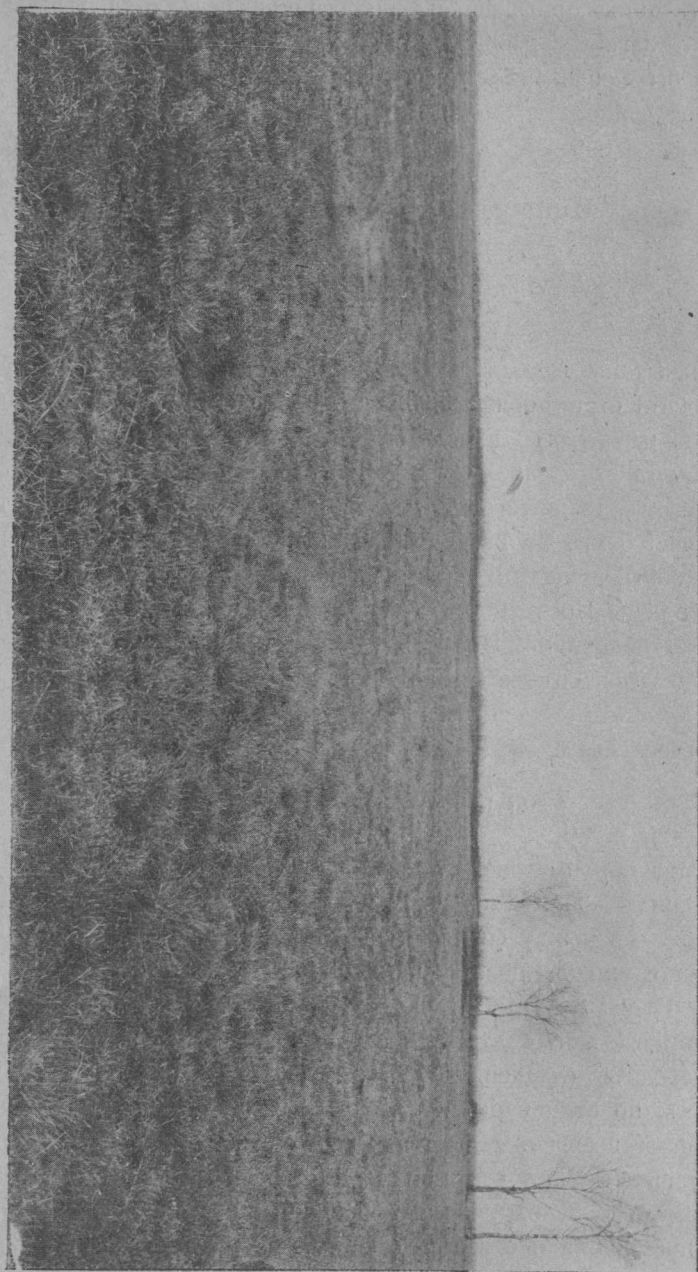
Испытаніе членистыхъ боронъ (а также и пружинныхъ культиваторовъ) было произведено на суходольномъ лугу (рис. 1-й), съ сильно развитымъ дерновымъ горизонтомъ (толщина дернового горизонта въ среднемъ была 3 — 5 см.) и богатымъ моховымъ покровомъ, въ которомъ попадались остатки прошлогодней травы; количество мха на квадратную сажень было отъ 11 до 24 фунтовъ. Влажность почвы была средней, и влажность мха колебалась отъ 36 до 66%. Поверхность луга была нѣсколько неровной, изрѣдка покрытой кочками. Испытаніе боронъ производилось тогда, когда верхній горизонтъ почвы оттаялъ всего лишь на 15 — 20 см.

Борона Лааке „№ 2“ фабрики Гросса, въ Лейпцигѣ.

Вѣсъ 4 п. 7 ф.; рабочій захватъ — 1,36 метра; цѣна по каталогу — 30 р. 50 к.

Рама бороны (рис. 2) состоитъ изъ 18-ти звеньевъ, въ схемѣ имѣющихъ форму равнобедренныхъ треугольниковъ, подвижно связанныхъ между собою шарнирами, имѣющими три формы выполенія (см. на рис. 2 форму шарнировъ между 1-мъ и 2-мъ, 2-мъ и 3-мъ, 3-мъ и 4-мъ рядами звеньевъ). Разнообразіе въ формѣ шарнировъ допускаетъ такую установку звеньевъ, при которой происходитъ смѣщеніе звеньевъ, расположенныхъ въ заднихъ рядахъ, по отношенію оси симметріи звеньевъ переднихъ рядовъ. Смѣщеніе звеньевъ сдѣлано съ тѣмъ расчетомъ, чтобы бороздки проводились одна отъ другой въ разстояніи 2.5 см. Каждое звено оборудовано тремя четырехлучевыми зубьями (рис. 3), умѣщающимися въ просвѣтахъ двойныхъ брусковъ звеньевъ. Вокругъ болота, закрѣпляющаго зубъ въ звенѣ, зубъ можетъ быть повернуть, и въ работу будетъ включена другая пара лучей зуба, первая же пара совмѣстится съ прорѣзомъ звена. Для устра-

Рис. 1. Общий вид участка сухолюбивого дуга, на котором производилось испытание луговых орудий.



нения самопроизвольного поворачивания зуба вокруг болта, съ каждой стороны его сдѣлано по четыре шаровидной формы углубления, которымъ соответствуютъ выступы на внутреннихъ сторонахъ брусковъ звеньевъ.

Для болѣе энергичнаго воздѣйствія на дернину пользуются длинными зубьями (72 мм. длиною) и для легкаго боронованія, при выдирании мха или при задѣлкѣ сѣмянъ подсѣвныхъ травъ — короткими зубьями (52 мм.). Зубья имѣютъ двѣ формы выполнения (рис. 3), благодаря чему достигается нѣкоторое (на 20 мм.) укороченіе звеньевъ по ихъ длинѣ. Задняя вага, назначеніе ко-

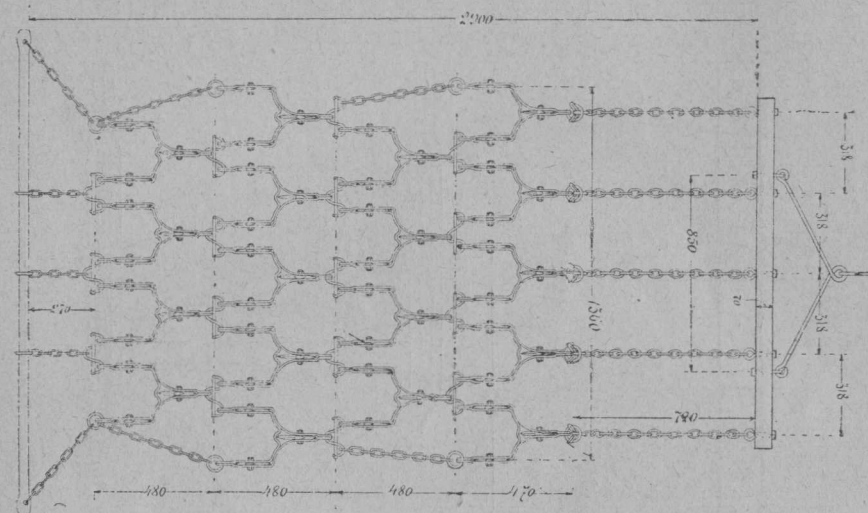
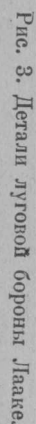


Рис. 2. Луговая борона Лааке въ горизонтальной проекціи.

торой заключается въ предупрежденіи запрокидыванія звеньевъ, имѣетъ вѣсъ 23 ф. Транспортнаго приспособленія и приспособленія для очистки зубьевъ не имѣется.

Работа бороны отличалась неравномерностью; борона прыгала, захватывая мохъ лишь мѣстами, а иногда и совершенно не захватывала, что объясняется сравнительно малымъ вѣсомъ бороны. Канавки получались глубиною 3—4 см., съ рваными краями. При забившихся зубьяхъ происходило замазываніе канавокъ; забивались зубья главнымъ образомъ остатками прошлогодней сухой травы, при чемъ забиваніе заднихъ рядовъ зубьевъ происходило въ значительно большей степени, чѣмъ переднихъ. Забиваемость



Борона марки „А 3“ фабрики Г. Кризеля, въ Диршау.

Рама бороны марки „А 3“ (рис. 4 и 5) состоит из 22 звеньев обычной формы, снабженных каждое 3-мя двойными зубьями.

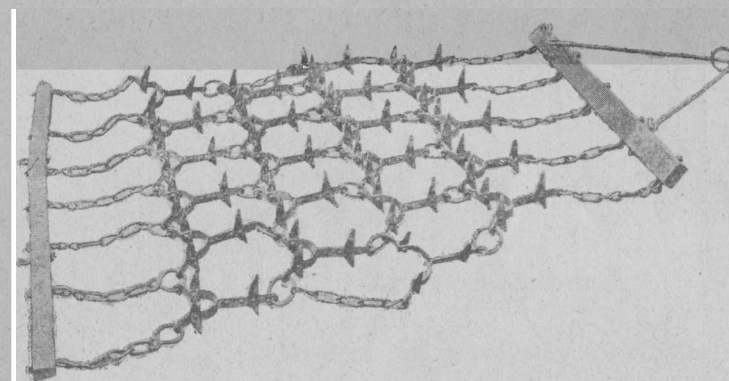


Рис. 4. Луговая борона АЗ фабрики Кризеля.

Ходъ бороны былъ болѣе спокойный, чѣмъ у вышеописанной бороны Лааке фабрики Гросса; мохъ выдирался, однако, не вполне равномерно, а пластами. Во время работы наблюдалось затираніе

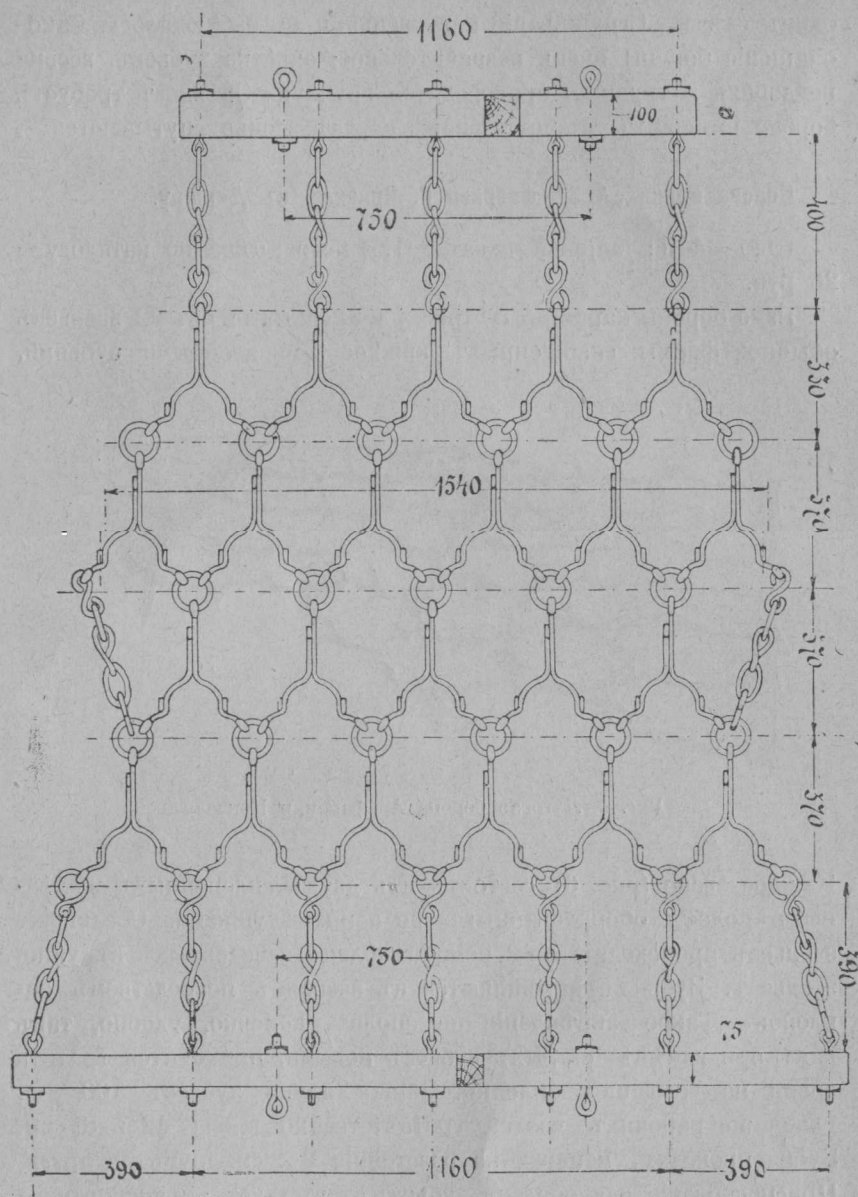


Рис. 5. Луговая борона АЗ Кризеля въ горизонтальной проекціи.

соединительныхъ колецъ въ ушкахъ звеньевъ, вслѣдствіе чего звенья приподнимались и работали двумя, а иногда и однимъ зубомъ. Самоочищеніе зубьевъ удовлетворительное. Канавки по-

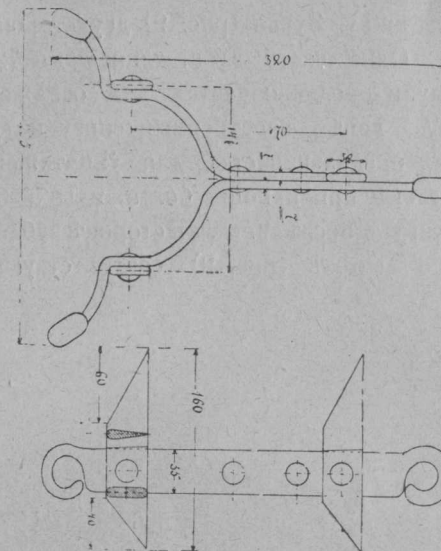


Рис. 6. Звено луговой бороны АЗ Кризеля.

лучались глубиною въ 5—6 см. съ рѣзанными краями, а при работѣ на сырыхъ мѣстахъ—съ рваными. Сгруживаніе мха звеньями и забиваніе ихъ не наблюдалось. Очистка зубьевъ весьма неудобная и трудная. При работѣ крестъ-на-крестъ и въ нѣсколько слѣдовъ наблюдалось повышеніе забиваемости зубьевъ и сгруживаніе мха звеньями.

Складывающаяся борона марки „№ 1“ фабрики Бажака, въ Ліанкурѣ.

Вѣсъ—5 п. 18 ф.; ширина захвата—1,55 метра; цѣна по каталогу—51 р.

Рама бороны (рис. 7 и 8) состоитъ изъ 48 звеньевъ, сдѣланныхъ изъ полосоваго желѣза; каждое звено образовано семикратнымъ изгибомъ полосы (рис. 9). Пара звеньевъ, непосредственно расположенныхъ одно за другимъ, по длинѣ бороны, соединены между собою желѣзнымъ стержнемъ; на стержнѣ переднихъ звеньевъ, въ предупрежденіе ихъ сгибанія, надѣты патрубки. Съ одной стороны стержня выдѣлана головка, а съ другого конца—

просверлено отверстие для шплинта. По ширинѣ бороны звенья соединяются болтами, проходящими через загнутыя плечи звеньевъ (рис. 10). Каждое звено оборудовано двумя зубьями, причемъ въ двухъ сосѣднихъ, по длинѣ бороны, звеньяхъ зубья расположены вразбѣжку. Зубья (рис. 9) двухсторонніе, имѣющие длину въ 160 мм. Одна часть зуба, длиною въ 72 мм., имѣетъ ножевидную форму и предназначена для освѣженія дернины, другой же конецъ, менѣе заостренный снизу и тупой спереди, длиною въ 58 мм., предназначенъ для уничтоженія мха. Зубъ укрѣпляется въ звенѣ при помощи болта, и во избѣжаніе поворачиванія зуба вокругъ послѣдняго, въ сторонѣ зуба, прилегающей къ звену, имѣется вырѣзь (рис. 9), соответствующій толщинѣ

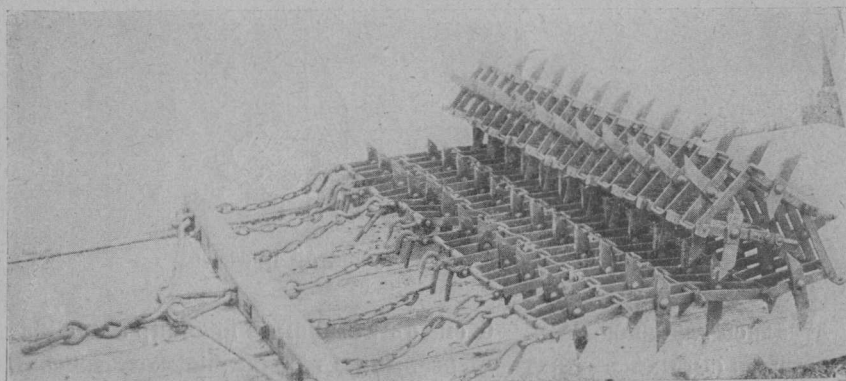


Рис. 7. Борона Бажака; приемъ сворачиванія для перевозки и очистки.

и ширинѣ звена. Чтобы гайка во время работы не могла отойти, подъ нее положена шайба, одна сторона которой, послѣ закрѣпленія гайки, загибается около одной изъ граней гайки, какъ показано на рис. 11.

Зубья проводятъ канавки на разстояніи 1.6 см. другъ отъ друга. Передняя вага прикрѣпляется къ боронѣ посредствомъ цѣпочекъ, снабженныхъ двойными крючками, вставляемыми въ ушки переднихъ звеньевъ, и оборудована регуляторной гребенкой (?). Автоматическое для очистки зубьевъ и транспортное приспособленія отсутствуют; взамѣнъ послѣдняя конструкция бороны допускаетъ ея перевозку въ свернутомъ видѣ (рис. 7).

Работа бороны отличалась плавностью хода, но въ виду малой

подвижности звеньевъ, мѣстами совершенно не происходило захватываніе мха и поверхности почвы, вслѣдствіе затиранія зве-

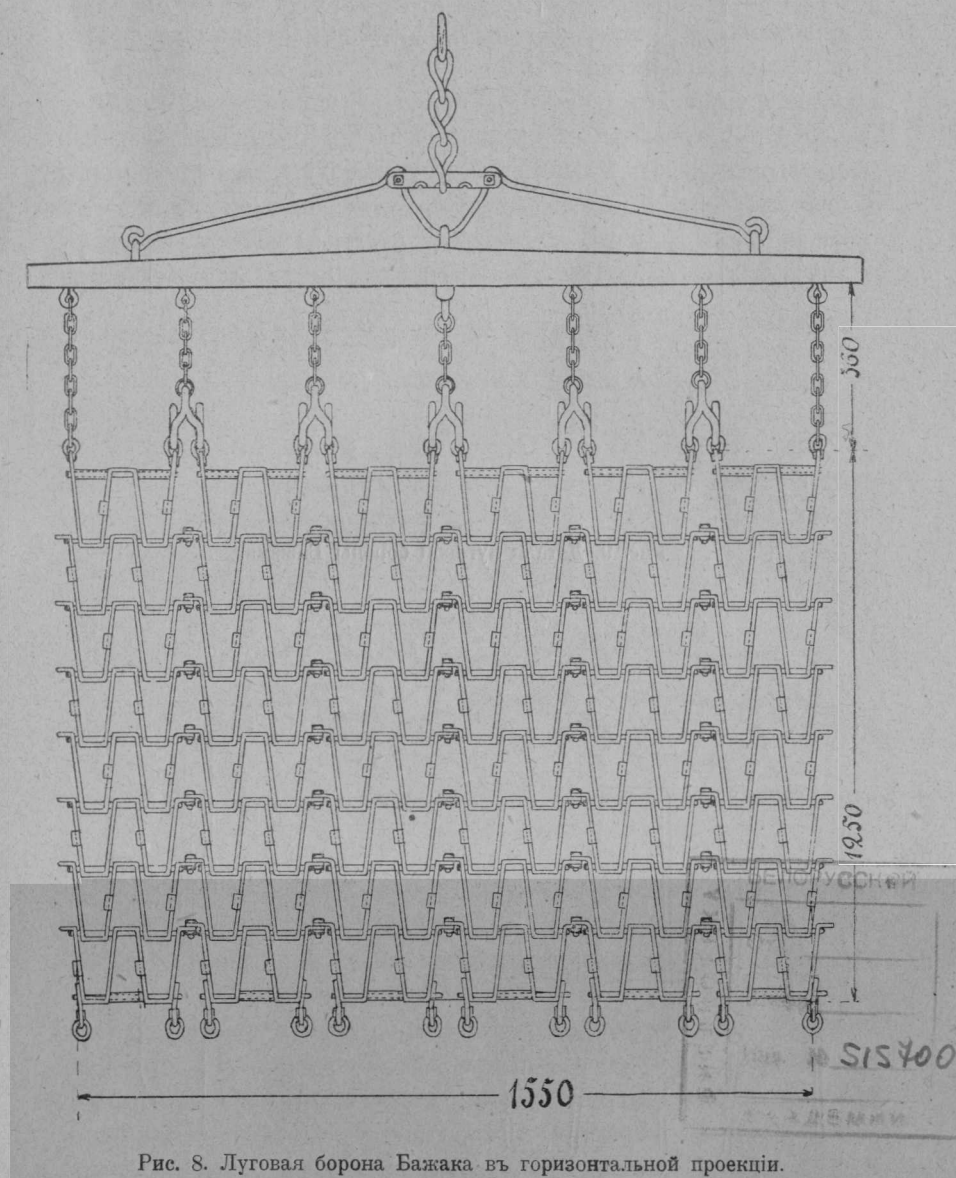


Рис. 8. Луговая борона Бажака въ горизонтальной проекціи.

ньевъ на соединительныхъ стержняхъ и неподвижности ихъ, одинъ по отношенію другого, въ горизонтальномъ направленіи.

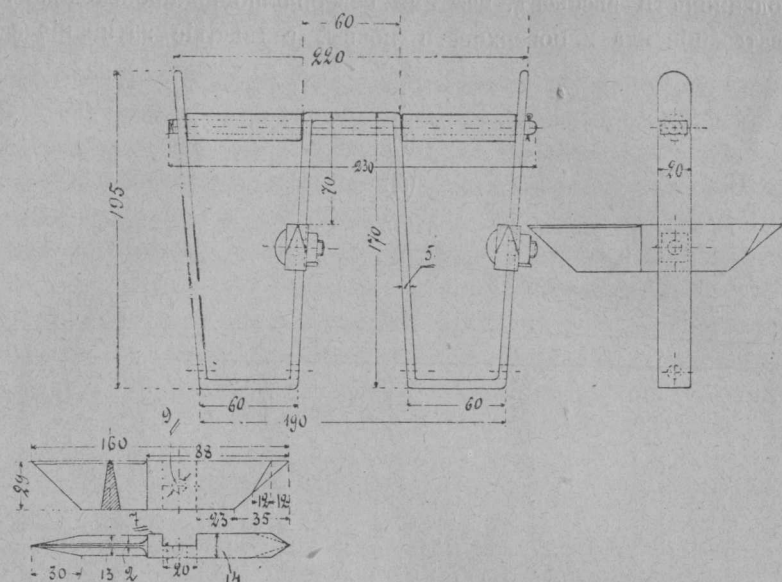


Рис. 9. Детали луговой бороны Бажака.

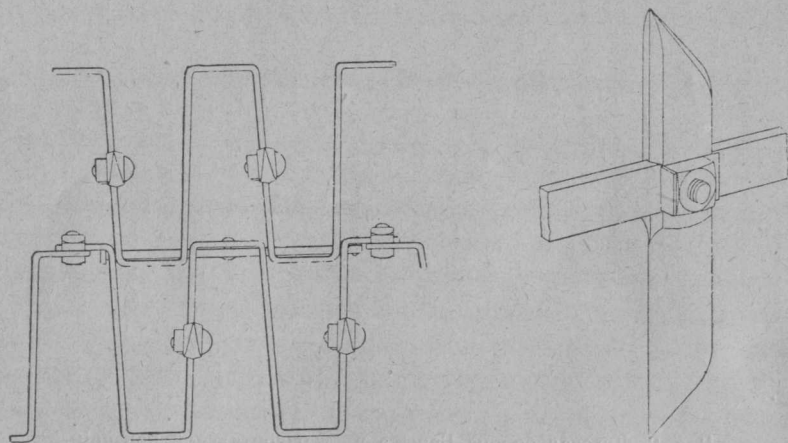


Рис. 10. Деталь луговой бороны Бажака.

Рис. 11. Зубь луговой бороны Бажака.

Въ силу этого, не всѣ неровности почвы захватываются бороной, и самоочищеніе ея сравнительно небольшое. Иногда наблюдалось стругиваніе мха звеньями бороны, что особенно было замѣтно при работѣ на сырыхъ мѣстахъ. Скопившіеся подъ бороной мохъ и трава, постепенно передвигались подъ звеньями, приподымая ихъ, а затѣмъ выкатывались изъ-подъ бороны въ видѣ длинныхъ, тонкихъ валиковъ. Канавки получались глубиною 2—3 см., съ рваными краями. Очистка зубьевъ удобная и легкая, въ виду того, что борона можетъ быть свернута, какъ показано на рис. 7. Заѣздовъ требуетъ весьма широкихъ. Въ виду малой подвижности звеньевъ, нѣтъ надобности въ примѣненіи задней ваги.

Борона марки „Д 2“ фабрики В. Виддера.

Вѣсъ—3 п.; ширина захвата—1,1 метра; цѣна по каталогу—35 рублей.

Рама бороны марки „Д 2“ (рис. 12 и 13) состоитъ изъ 7-ми звеньевъ, оборудованныхъ каждое тремя зубьями. Каждое звено состоитъ изъ двухъ желѣзныхъ полосъ, якоробразно изогну-

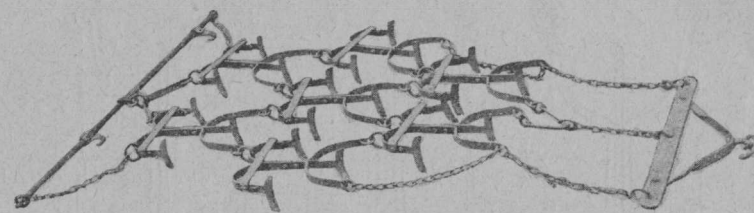


Рис. 12. Луговая борона Д2 фабрики В. Виддера.

тыхъ и скрѣпленныхъ между собою при помощи двухъ болтовъ. Передняя часть звена образуетъ полукругъ (въ схемѣ), внутри котораго располагается киркообразной формы зубъ съ длиннымъ черенкомъ, укрѣпленный между полосами звена. Къ якоробразнымъ изгибамъ звеньевъ, снаружи ихъ, прикрѣплены два такой же формы зуба, но съ болѣе короткими черенками. Сверху каждаго звена имѣется накладка, увеличивающая жесткость звена. Скрѣпленіе звеньевъ между собою происходитъ при помощи двухъ соединительныхъ колецъ, изъ которыхъ одно надѣто на якоробразный изгибъ звена, а другое пропущено черезъ проушину передняго конца звена. Зубья двухстороннія, ножевидной формы, съ вогнутымъ рѣжущимъ ребромъ, имѣютъ въ высоту

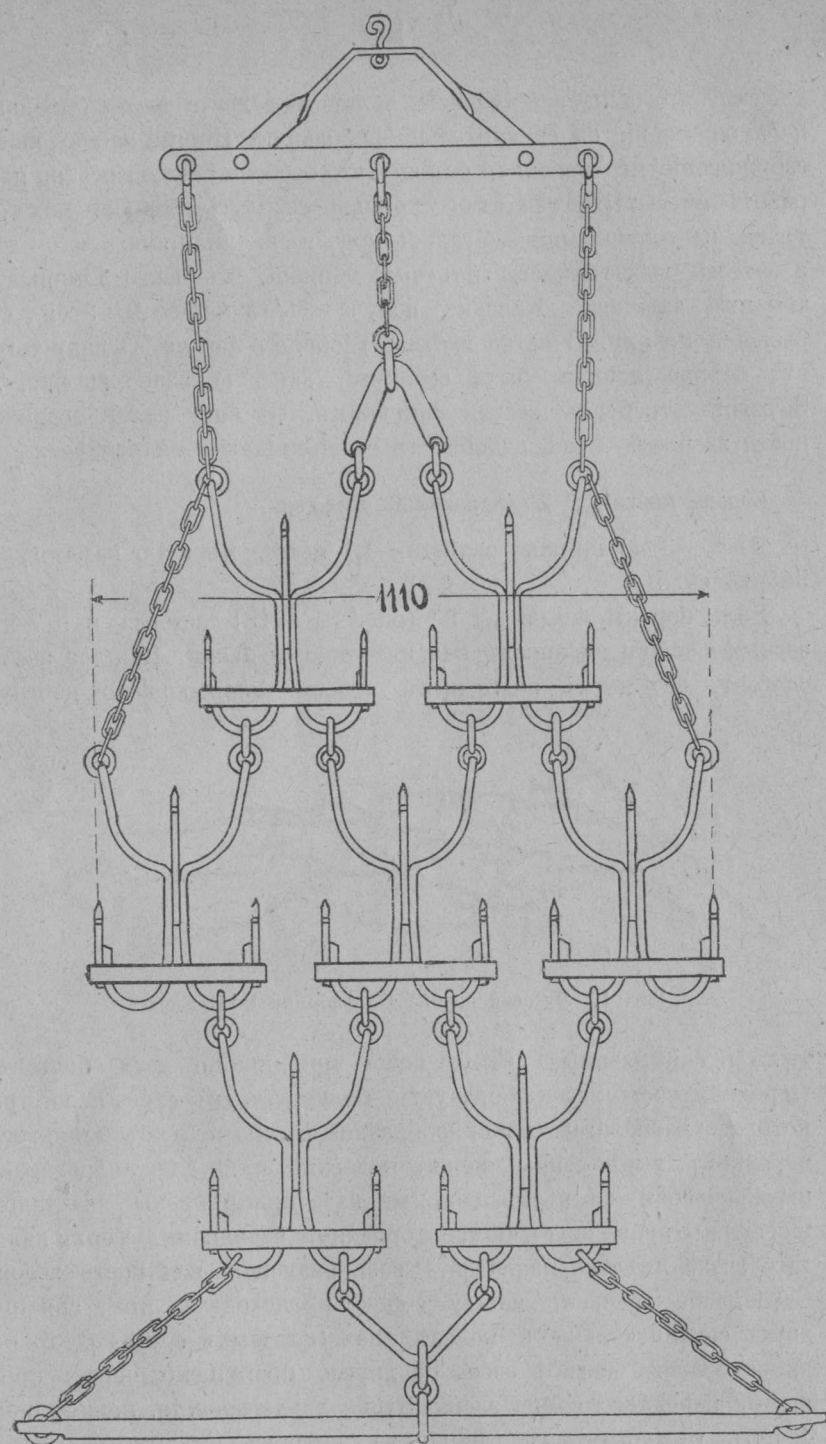


Рис. 13. Луговая борона Д2 Видлера в горизонтальной проекции.

140 мм., при длине рабочих частей—в 45 и 65 мм.; зубья проводят бороздки на расстоянии 5.2 см. друг от друга. Задняя вага, весом 19 ф., связана с боронай посредством двух цепочек и фасонного звена.

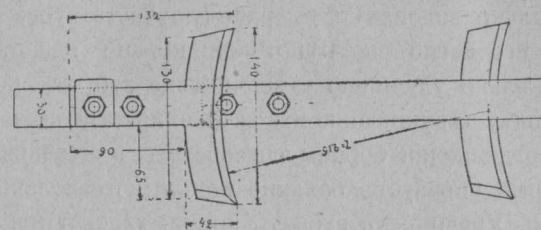


Рис. 14. Звено луговой бороны Д2 Видлера в вертикальной проекции.

Имѣя сравнительно съ другими боронами большее давление на одну рабочую часть (см. далѣе таблицу), борона имѣетъ плавный и спокойный ходъ; однако, выдирание мха было незначительное, такъ какъ зубья очень быстро забивались мхомъ и сухой травой,

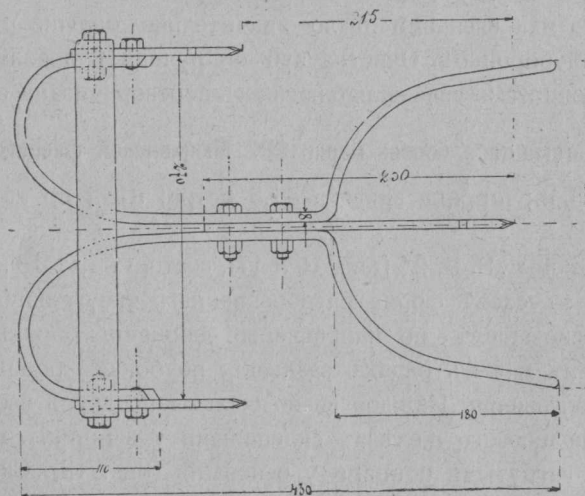


Рис. 15. Звено луговой бороны Д2 Видлера в горизонтальной проекции.

и на концахъ ихъ образовывались уплотненные комки вырванной растительности. Вогнутая часть зуба (рис. 14 и 15) способствуетъ тому, что вырванный мохъ, поднимаясь по рѣжущей кромкѣ зуба вверхъ, въ верхней, отогнутой впередъ, части зуба задержи-

вается на немъ, что особенно замѣтно при большомъ содержаніи сухой травы въ моховомъ покровѣ. Плавность движенія бороны способствуетъ меньшему самоочищенію зубьевъ, и, въ концѣ концовъ, задержанная на зубѣ растительность настолько уплотняется, что зубъ совершенно не погружается въ почву. Была сдѣлана попытка нѣсколько видоизмѣнить рабочую часть зуба, придавъ верхней части его изгибъ по нѣкоторой кривой назадъ. Такое измѣненіе нѣсколько улучшило самоочищеніе зубьевъ, но способствовало большому сгуживанію мха звеньями; изгибъ же звеньевъ по направленію движенія бороны способствуетъ сгуживанію мха зубьями, который образуетъ большіе комки и нѣсколько приподымаетъ звенья. Упавшіе съ зубьевъ комки увлекаются бороною на значительномъ разстояніи, постепенно переходя изъ-подъ одного звена въ другое и во время такихъ переходовъ приподнимая звенья. Вслѣдствіе малой подвижности звеньевъ, зубья не захватываютъ всѣхъ неровностей луга. Канавки получались глубиною въ 3—4 см., при чемъ наблюдалось, что задніе зубья звеньевъ погружались значительно меньше чѣмъ передніе. При перекрестной и двуслѣдной бороньбѣ забиваемость зубьевъ и сгуживаніе мха звеньями было значительно больше чѣмъ при однослѣдной бороньбѣ. Очистка зубьевъ ручная и довольно трудная. При узкихъ заѣздахъ наблюдалось переворачиваніе звеньевъ.

Самоочищающаяся борона марки SB2 Мюнхенской фабрики боронъ.

Вѣсъ—3 п.; ширина захвата—1,3 метра; цѣна по каталогу—24 рубля.

Рама бороны „S. B. 2“ (рис. 16 и 17), состоитъ изъ 18 звеньевъ, имѣющихъ въ схемѣ форму равнобедреннаго треугольника, обращеннаго основаніемъ по направленію движенія бороны; кромѣ того, во 2-мъ и 4-мъ рядахъ звеньевъ, по бокамъ бороны, установлены полувзвѣнья. Каждое звено образовано двумя изогнутыми брусками полосового желѣза, склепанными у вершины треугольника и съ загнутыми концами у основанія (рис. 18). Скрѣпленіе звеньевъ въ долевомъ направленіи бороны производится соединительными кольцами и въ поперечномъ направленіи—при помощи стержней, на которые надѣты зубья. Въ описываемой боронѣ зубья (чугунные) имѣютъ форму шестиконечныхъ розетокъ, вращательно надѣтыхъ на стержни; всѣхъ зубьевъ—23. Рабочая сторона зуба прямолинейна, ножевидной формы и имѣетъ въ длину 57 мм. Бороздки проводятся на разстояніи 5 см. другъ

отъ друга. Зубья розетокъ, погруженные въ почву, испытываютъ во время работы неравное сопротивленіе съ обѣихъ сторонъ, что вызывается наличіемъ боковой тяги, вслѣдствіе неодинаковой длины упряжныхъ цѣпей: лѣвая цѣпь имѣетъ въ длину 76 см., а правая—84 см. (см. рис. 17). Въ силу этого, а также вслѣдствіе неровностей почвы, розетки могутъ получать вращательное движеніе, благодаря которому забиваніе зубьевъ устраняется. Передняя и задняя вага металлическія; вѣсъ послѣдней—13 ф.

Въ началѣ испытанія борона „S B 2“ работала вполне удовлетворительно; розетки вращались свободно, очищаясь отъ мха и травы, и лишь изрѣдка замѣчалось затираніе ихъ на стер-

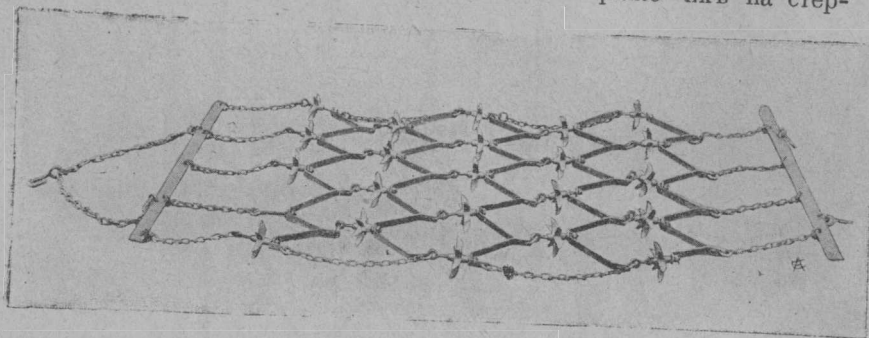


Рис. 16. Звѣздчатая луговая борона SB2.

жняхъ. Но постепенно на стержни стала навиваться трава, между втулкой розетки и загибомъ звена, и вращеніе розетокъ стало тормазиться; затѣмъ навиваніе травы перешло на втулки, вращеніе розетокъ пріостановилось, и въ концѣ концовъ на розеткахъ образовались сплошные моховые комки. При этомъ наблюдалось, что передняя часть бороны работает интенсивнѣе чѣмъ задняя, розетки которой весьма быстро забиваются. Канавки получались различной глубины отъ 2 до 5½ см. и въ началѣ работы были чистыми, рѣзаными. Звенья подвижны, и сгуживанія мха ими не наблюдалось. Очистка розетокъ довольно трудная, такъ какъ приходится всю борону поднимать и держать на вѣсу, а навившійся мохъ и траву удалять срѣзаніемъ.

Сила тяги и качество работы луговыхъ боронъ.

Потребная для работы боронъ сила тяги и давленіе на 1 зубъ приведены въ нижеслѣдующей таблицѣ.

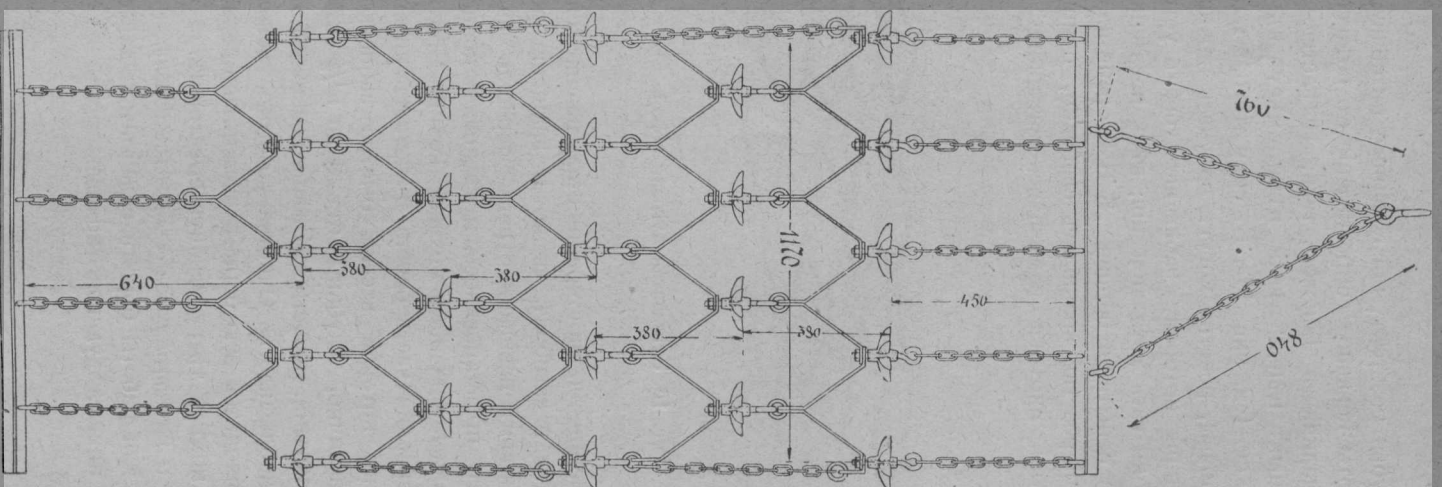


Рис. 17. Звёздчатая борона в горизонтальной проекции.

Определение степени вырывания боронами мха и забиваемости зубьев производилось при однослѣдной и перекрестной бороньбѣ. Полученныя цифры, при работѣ боронъ длинными зубьями, приведены въ нижеслѣдующей таблицѣ (стр. 27).

Изъ приведенныхъ въ таблицѣ данныхъ видно, что перекрестная бороньба нѣсколько повышаетъ (въ среднемъ на 2—3%) степень вырывания мха, но при этомъ наблюдается повышение, и въ значительно большей степени, забиваемости зубьевъ, въ

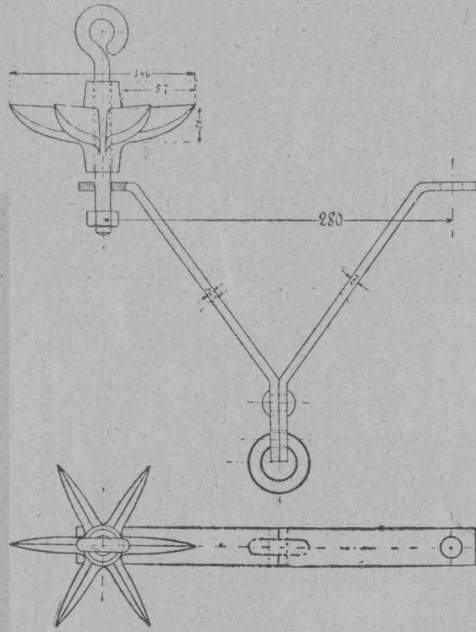


Рис. 18. Деталь звѣздчатой бороны.

СОБЪ НЬБЫ.	Степень вырыванія мха.			Влажность мха.		Забиваемость зубьевъ жхомъ на протяженіи саженъ:						
	Содержаніе мха на 1 кв. саж.	Вырвано на 1 кв. саж.	%	%		З	5	10	15	20	40	60
Фун.	16	1,7	11	51	Ф	1,0	2,0	2,7	3,0	4,0	5,0	5,8
дѣдная.	16	2,2	14	45	У	2,2	3,6	5,5	6,3	9,5	9,5	9,5
дѣдная.	11	0,8	7	36	Т	0,2	1,0	1,1	1,7	2,0	3,0	5,2
дѣстная.	11	1,0	9	54	Н	2,6	3,0	5,0	5,0	8,0	8,5	10,0
дѣдная.	16	0,6	4	48	В	1,7	1,7	2,7	3,0	4,0	5,0	8,5
дѣдная.	11	0,3	3	66	О	3,5	3,5	4,0	4,5	5,0	5,2	7,5
дѣстная.	13	0,6	5	38	В	1,6	2,5	4,5	5,0	7,3	9,3	—
дѣдная.	22	0,9	4	55	В	2,3	3,0	3,6	4,0	4,0	4,0	—
дѣстная.	24	1,4	6	50	В	3,0	3,2	4,0	4,0	4,5	6,0	7,0

№	НАЗВАНІЕ ОРУДІЯ.	УСТАНОВКА ОРУДІЯ.	Сила тяги.			Степень выр- ваны мха.		Влажность мха въ 0/0.	Защипаемость зубьевъ мхомъ на протяженіи сажень:							
			Общая.	На 1 метр. захвата.	На 1 зубъ.	Содержаніе мха на 1 кв. саж.	Выврано мха.		0/0	3	5	10	15	20	40	60
1	Борова Лакс. . . .	длинные зубья.	Кил 144	опра 101	мм. 2,7	Фун 16	ты. 1,9	12	51	Ф 3,0	У 3,7	И 4,0	Т 4,0	О 5,0	В 5,5	З. 6,5
2	Борова Криссел. . .	длинные зубья.	159	103	2,4	11	1,2	11	36	2,0	3,0	4,0	4,0	4,5	4,5	5,0
3	Борова Баксак. . . .	острые зубья.	169	110	1,8	16	0,9	6	48	3,0	3,5	4,0	5,2	7,2	7,5	9,5
	то-же	тупые зубья.	—	—	—	16	0,3	2	48	1,5	1,5	2,2	1,5	2,2	3,5	3,7
4	Борова В. Видлера. .	длинные зубья.	—	—	—	11	0,3	3	66	2,0	2,5	3,2	3,50	3,50	6,7	8,5
5	Борова «Мюнхенской фабрики бороны». .	—	125	96	5,4	22	1,1	5	50	3,2	3,2	3,0	3,7	4,2	4,7	5,0

роздки получаютъ неодинаковой глубины, часто съ мазаннымъ срѣзомъ, и мохъ вырывается пластами, то передней, то задней частью бороны. Вслѣдствіе этихъ причинъ, степень вырыванія мха очень незначительна, и болѣе 90°/о его (отъ 86°/о до 97°/о) совершенно ускользаетъ отъ дѣйствія бороны. Для приданія болѣе спокойнаго хода боронамъ, была сдѣлана попытка нагрузить ихъ, привязавъ сзади газовую трубу съ пескомъ и камнями, вѣсомъ въ 45 фунтовъ.

Результаты, полученные при этомъ испытаніи, приведены въ таблицѣ (стр. 28).

Испытаніе ножевыхъ культиваторовъ.

Испытаніе орудій для болѣе глубокаго поверхностнаго воздѣйствія на дернину производилось на участкѣ однотипичномъ съ отведеннымъ для испытанія членистыхъ бороны.

Дернорѣзь Лильпопа Т-ва „Работникъ“.

Вѣсъ—2 п. 6 ф.; цѣна по каталогу—13 р.

Самымъ простѣйшимъ изъ ножевыхъ культиваторовъ (освѣжителей луговъ), является дернорѣзь Лильпопа, изображенный на

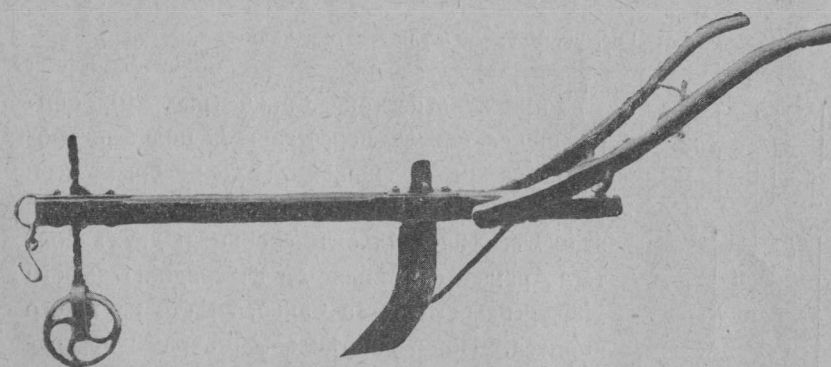


Рис. 19. Дернорѣзь Лильпопа.

рис. 19. Рабочей частью его служитъ ножъ, заклиненный въ прорѣзъ деревяннаго грядилъ, опирающагося на одноколесный передокъ; рабочая длина рѣза—44,5 см. Измѣненіе глубины обработки достигается перемѣщеніемъ стойки передка въ прорѣзъ грядилъ и, до нѣкоторой степени, нажимомъ на рукоятки. Разрѣзаніе дернины производилось весьма неравномѣрно, при колебаніи

по высотѣ прорѣза въ предѣлахъ отъ 3 до 10 см. Кромѣ того, во время работы орудіе очень часто выскакивало изъ почвы, что особенно было замѣтно при работѣ на почвѣ, содержащей камни. Прорѣзанныя канавки весьма быстро смыкались и получалась не прямолинейными, такъ какъ одному рабочему довольно трудно одновременно управлять лошадью и орудіемъ.

Ножевая культиваторная рама къ универсальному плугу Сакка.

Вѣсъ—2 п. 14 ф.; ширина захвата—1,30 метра цѣна по каталогу—15 р.

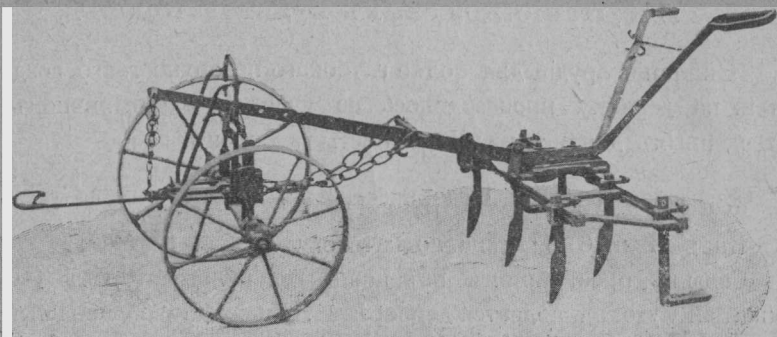


Рис. 20. Ножевой культиваторъ Сакка.

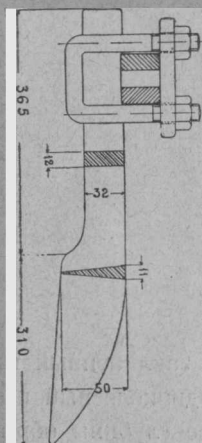


Рис. 21. Укрѣпленіе ножей въ культиваторѣ Сакка.

Рама культиватора Сакка (рис. 20), опирающаяся на два переставныхъ полозка, оборудована пятью ножами, изъ которыхъ три установлены въ переднемъ ряду и два—въ заднемъ. Посредствомъ скобки и двухъ болтовъ, рама прикрѣпляется къ грядилу любого универсального плуга Сакка, вмѣсто плужного корпуса. Ножи закрѣплены въ рамѣ посредствомъ хомутовъ (рис. 21), благодаря чему легко можетъ быть измѣнено какъ число ножей, такъ и разстояніе между ними въ ряду. Регулированіе глубины захвата достигается перемѣщеніемъ въ вертикальной плоскости стоекъ полозковъ на рамѣ, а также и обычными приемами регулированія глубины хода плуговъ типа Сакка.

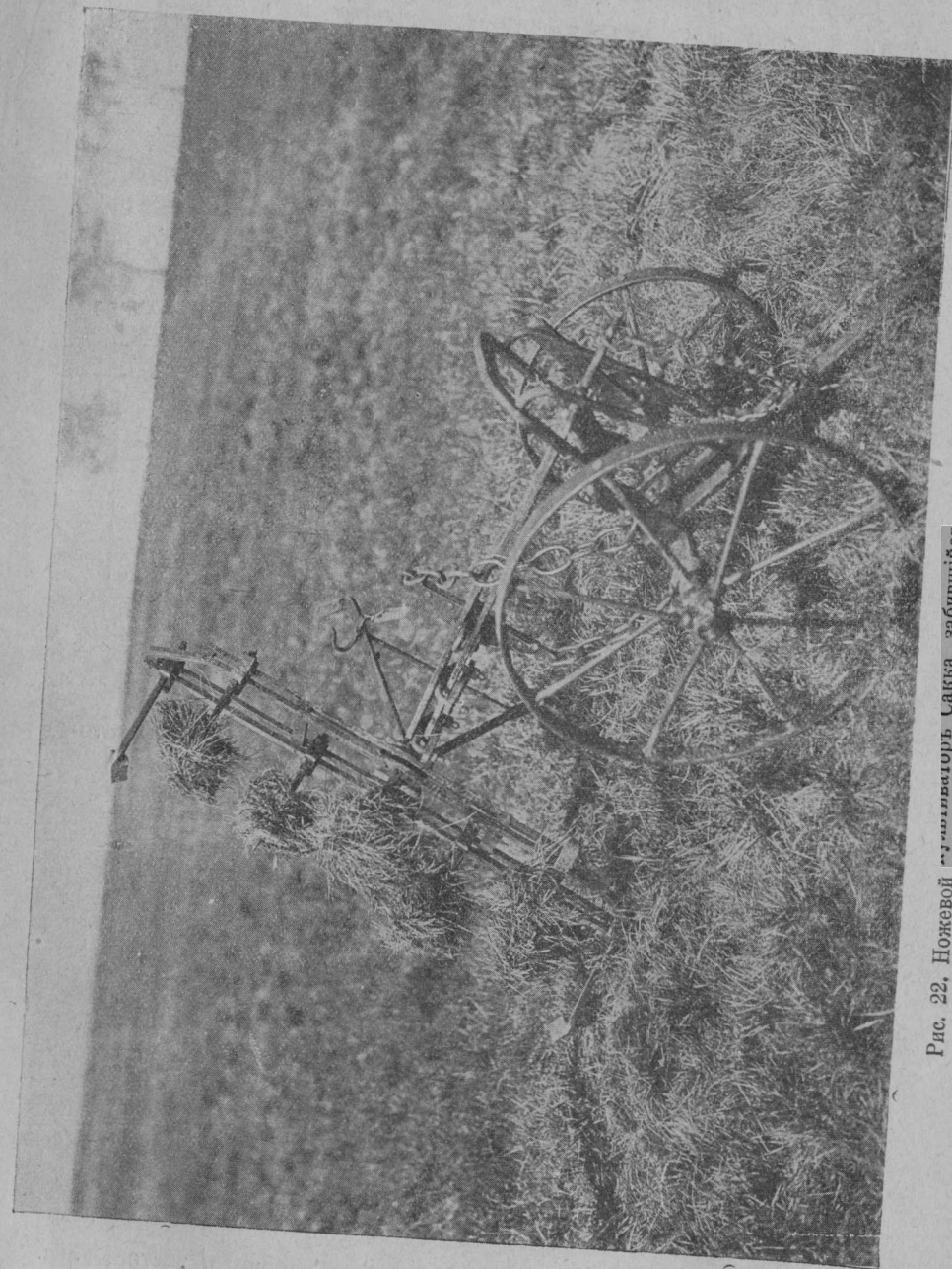


Рис. 22. Ножевой культиваторъ Сакка, забившійся мхомъ и сухой травой.

Разрѣзаніе дернины достигалось на глубину 6—7 см., при чемъ канавки получались съ рваными краями и неодинаковой глубины. Ножи очень быстро забивались мхомъ и остатками сухой травы (на рис. 22 показано орудіе съ забившимися ножами), и вслѣдъ за этимъ лишь слегка врѣзались въ поверхность почвы, образуя канавки съ мазаннымъ сръзомъ. Передній рядъ ножей забивался быстрѣе задняго. Судя по характеру работы, можно думать, что орудіе нельзя считать подходящимъ для обработки мало культурныхъ луговъ, густо покрытыхъ мхомъ и старой травой.

Въ нижепомѣщенной таблицѣ приведены данныя характеризующія степень забиванія орудія при однослѣдной обработкѣ.

Содержаніе мха на 1 кв. саж. (фунтовъ).	Забиваемость ножей на протяженіи саженъ:						
	3	5	10	15	20	40	60
	Ф у н т о в ъ.						
10	3	4	7	7	9	10	13

Тяга при погруженіи зубьевъ на глубину 5 см. — 131 кил.

Двухзвенный луговой культиваторъ „Аурасть“ фабрики Гросса.

Вѣсъ — 6 п.; рабочая ширина — 1,65 метра; цѣна по каталогу — 46 р.

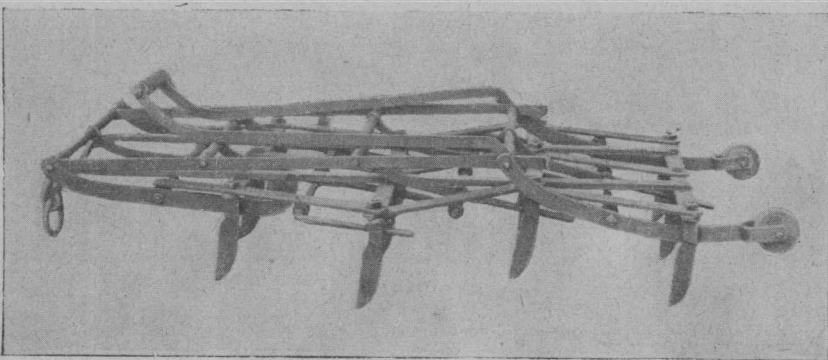


Рис. 23. Культиваторъ Аурасть.

Какъ по устройству и размѣру своихъ рабочихъ частей, такъ и по глубинѣ обработки, это орудіе можетъ быть отнесено къ

группѣ культиваторовъ, а не боронъ, которыя допускаютъ обработку дернины на глубину всего 2—5 см.

Въ рамѣ культиватора (рис. 23), обычнаго типа для боронъ зигъ-загъ, укрѣплены 12 ножей (см. также рис. 24), имѣющихъ длину рабочей части — 11 см. и поставленныхъ отвѣсно.

Конструктивной особенностью этого орудія является примѣненія ручного приспособленія для очистки ножей. Рабочими частями приспособленія служатъ пальцы (число которыхъ равно числу ножей) поворотнo укрѣпленные въ рамѣ орудія; верхнія части пальцевъ поворотнo укрѣплены въ рамкѣ, оканчивающейся

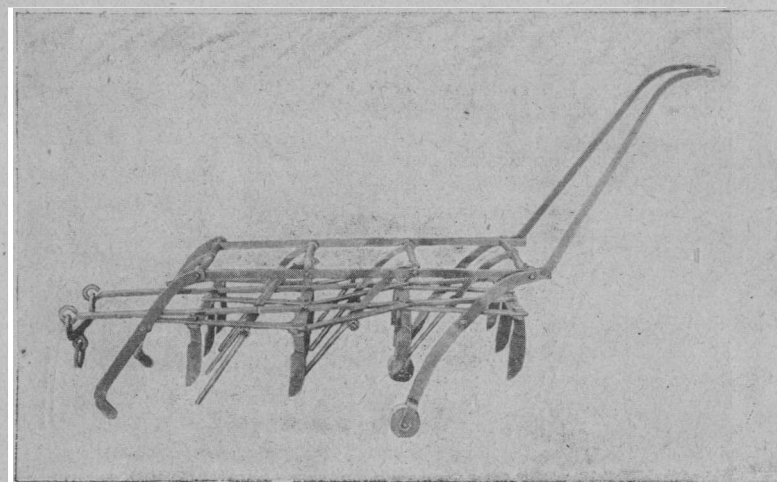


Рис. 24. Культиваторъ Аурасть въ приподнятомъ положеніи.

сзади рукояткой. Во время работы орудія, пальцы и рамка находятся въ положеніи, показанномъ на рис. 25 сплошными линиями; и въ моментъ очистки, усилиемъ рабочаго, удерживающаго рукоятку на мѣстѣ, переходятъ въ положеніе, показанное на рис. пунктиромъ. Пальцы, перемѣщаясь возлѣ ножей, сбрасываютъ набившуюся на нихъ растительность.

Для того чтобы облегчить перемѣщеніе орудія черезъ сброшенную съ него растительность, два переднихъ и два заднихъ пальца сдѣланы нѣсколько длиннѣе остальныхъ и снабжены: передніе — ползками, а задніе — роликами; поэтому, во время очистки зубьевъ, орудіе приподымается и нѣкоторое время движется на этихъ четырехъ пальцахъ, не касаясь ножами земли. Надо замѣ-

тять, что приведение въ дѣйствіе очистительнаго приспособленія требуетъ значительнаго усилія.

Освѣженіе дернины и вырываніе мха описываемымъ орудіемъ производится не очень интенсивно, вслѣдствіе того, что орудіе это, обладая малой подвижностью, очень быстро забивается и требуетъ постоянной очистки, а при-забившихся ножахъ даетъ неглубокія, мазанныя канавки. Во время очистки культиваторъ нѣсколько цортитъ дернъ, вырывая изъ него клочки. Канавки проводились

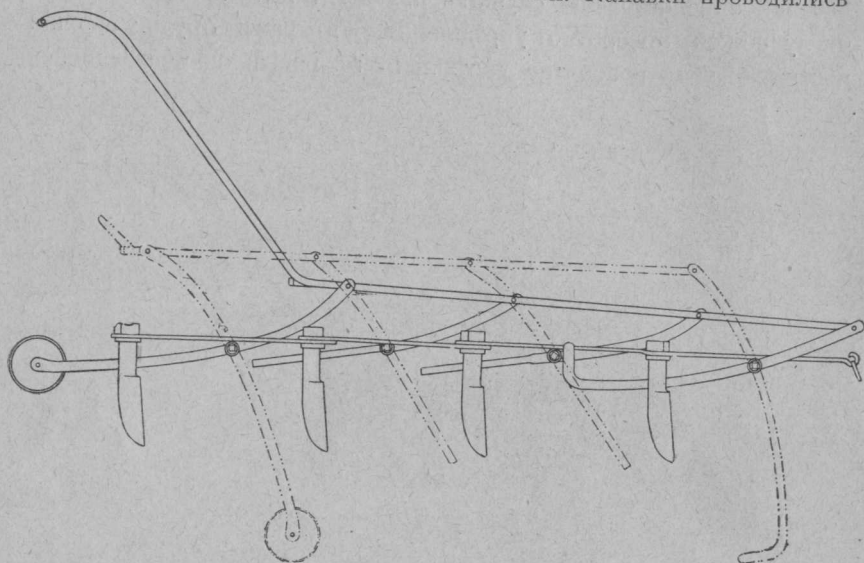


Рис. 25. Приспособленіе для очистки зубьевъ культиватора „Аурасть“ въ двухъ положеніяхъ.

на разстояніи 7 см. другъ отъ друга, при глубинѣ — 5 — 7 см. При работѣ на неровной поверхности наблюдалось неравномерное погруженіе ножей, хотя, въ общемъ, ходъ орудія былъ плавный и спокойный. Заѣздовъ требуетъ широкихъ.

Сила тяги и % вырваннаго мха приведены въ нижеслѣдующей таблицѣ.

Условія работы.	Тяга (кил.).	Содерж. мха на 1 кв. с. (фунты).	Вырвано мха съ 1 кв. с.		Влажность мха въ %	Степень забиваемости на протяженіи сажень.						
			(фун.)	%		3	5	10	15	20	40	60
						Ф у н т ы.						
Однослѣдная об- работка . . .	186	10	0,5	5%	65	4	5	7	11	14	20	32
Перекрестн. об- работка . . .	184	10	0,75	8%	65	6	8	9	11	13	25	44

Необходимо при этомъ указать, что, при содержаніи 10 ф. мха на 1 кв. саж. и при сравнительно незначительномъ количествѣ старой сухой травы (какъ это имѣло мѣсто при испытаніи), остается необработанной поверхности, при однослѣдной обработкѣ, около 10%, въ виду необходимости въ частомъ приведеніи въ дѣйствіе очистительнаго приспособленія. Съ увеличеніемъ содержанія мха на лугу, % необработанной поверхности несомнѣнно возрастетъ, вслѣдствіе большей забиваемости орудія, а % вырванной растительности упадетъ, что и заставляетъ отрицательно отнестись къ работѣ культиватора „Аурасть“.

Культиваторъ Пильтера, Парижъ.

Вѣсъ — 12 п.; ширина захвата — 1,47 метра; цѣна по каталогу — 120 р.

Грядиль культиватора Пильтера, общей видъ котораго представленъ на рис. 26, имѣетъ на переднемъ концѣ проушину,

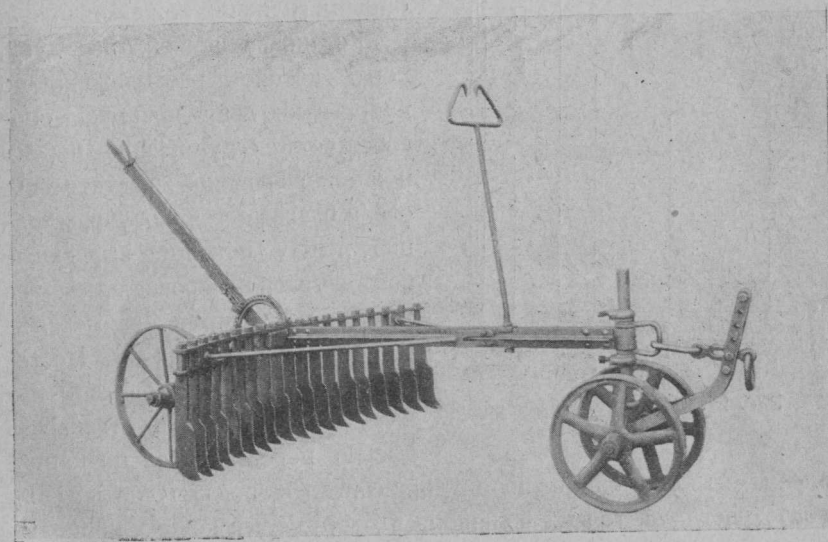


Рис. 26. Культиваторъ Пильтера.

сквозь которую проходитъ поворотной въ немъ укрѣпленная стойка двухколеснаго передка. Послѣдняя можетъ быть установлена выше или ниже и закрѣплена въ опредѣленномъ положеніи двумя кольцами (съ нажимными винтами), надѣтыми на стойку передка сверху и снизу проушины грядиля. На оси передка укрѣплены

Рсј
чемъ
глуби
травъ!
вслед
образ
забив
дума)
мало
траве
Ц
зуюп

Двѣ железныхъ полосы съ отверстиями, между которыми пропу-
щена тяга, переставляемая въ отверстияхъ полосъ, соответственно
установке стойки передка въ проушине. Къ заднему концу гря-
дила прикреплены две железный полосы одна подъ другой, изо-
гнутый по дуге окружности, центръ которой находится на про-
долженшъ грядиля впередъ. Для увеличешя жестокости полосъ,
оне соединены съ грядилемъ подкосами. Къ этимъ полосамъ при-

винчены отвесно 19 ножей, раз-
мещенныхъ на разстоянш 8 см.
другъ отъ друга, и имеющихъ
изгибъ лезвѣя, какъ показано на
рис. 27. Сзади орудѣя установле-
на коленчатая ось, съ двумя ко-
лесами, снабженная рычагомъ,
перестановкой котораго по сек-
тору достигается изменеше глу-
бины погружешя ножей въ почву.

Установка ножей по дуге,
хорда которой расположена по
направленно движешя орудѣя, спо-
собствуетъ сгруживанш передъ
ножами вырванной растительно-
сти, а благодаря малому разстоя-
шю между ножами, вырванные
мохъ и трава не проекальзываютъ
между последними и переме-
щаются впереди орудѣя. Посте-
пенно накаплиаясь впереди но-

РИС> 27' НІ мѣтер ГИВАТ° Ра

жей' вырванная растительность
быстро передвигается по напра-
вленш къ оси симметрии орудѣя, сбиваясь подъ грядилемъ въ
комъ, часто настолько большой, что орудѣ несколько приподы-
мается. Уничтожеше мха происходило равномерно, безъ пропу-
сковъ, но при этомъ иногда наблюдалась повреждеше дернины,
а местами и вырываше изъ нея длинныхъ лентъ, которыя долгое
время влекутся орудѣемъ. Изгибъ рабочей части ножей способ-
ствуетъ, повидимому, весьма быстрому забивание концовъ ихъ
растительными остатками, вследете че
смѣо врр,а Паяяало е-аш е- ср становке ра-а

Камежл и рзнзе

ар нины

и но ч атрер -тмъ дев , раубинап оашя во пѣ сре нними остиг беп д и м

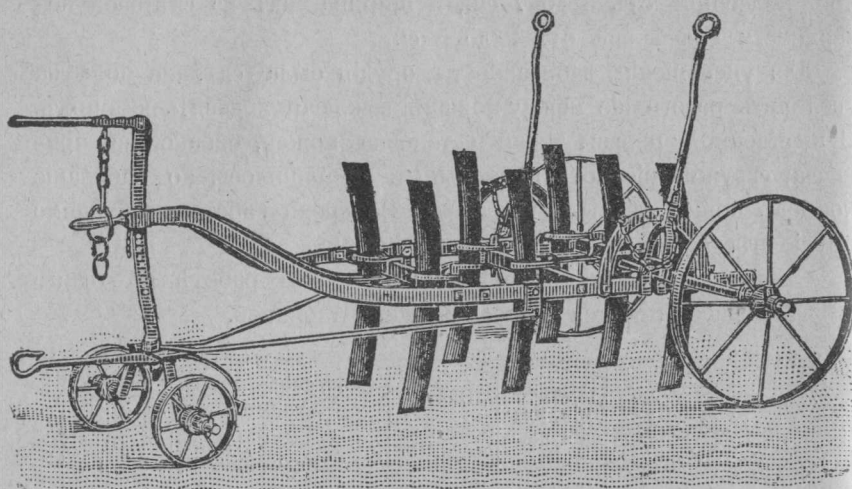


Рис. 28. Культиваторъ Бажака.

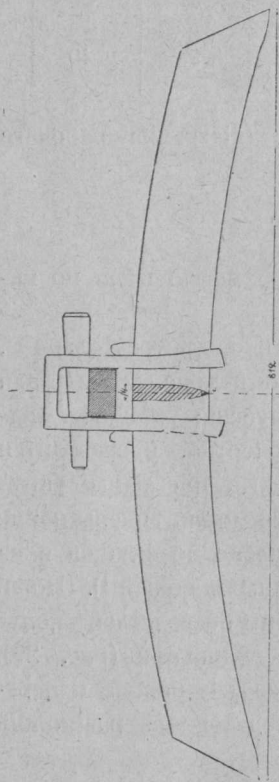


Рис. 29. Укрѣпленіе ножа въ культиваторѣ Бажака.

12 см. другъ отъ друга. Глубина захвата регулируется повыше́ніемъ и пониже́ніемъ рамы на стойкѣ передка и установкой заднихъ колесъ путемъ перемѣщенія рычаговъ. Орудіе рассчитано на силу трехъ, четырехъ среднихъ лошадей.

Разрѣзаніе дернины производилось полно и достаточно энергично. Канавки получались чисто рѣзанныя, шириною въ 1, 5—2, 5 см. и глубиной въ 7 см., при установкѣ рычага на шестомъ отверстіи отъ передняго края. Забиваемости ножей мхомъ и растительными остатками совершенно не наблюдалось. Вырванная растительность отводилась ножами въ сторону, а мѣстами отбрасывалась въ сторону отъ орудія. При содержаніи 15 ф. мха (влажность — 37%) на кв. саж., орудіемъ было вырвано — 2 ф., что составляет 13%. Работа орудіемъ для трехъ среднихъ лошадей очень утомительна. Потребная тяга: на перекатываніе—28 кил.;

рабочій ходъ — при погруженіи ножей на 5 см. — 265 кил., на 7 см. — 301 кил.

Клавишный культиваторъ „Matouch“ Червинки, Прага.

Вѣсъ — 25 п.; ширина захвата 1,25 м.; цѣна по каталогу — 192^р. Внутри деревянной рамы, установленной на четырехъ колесахъ, на поперечной оси расположены клавиши (рис. 30 и 31), сво-

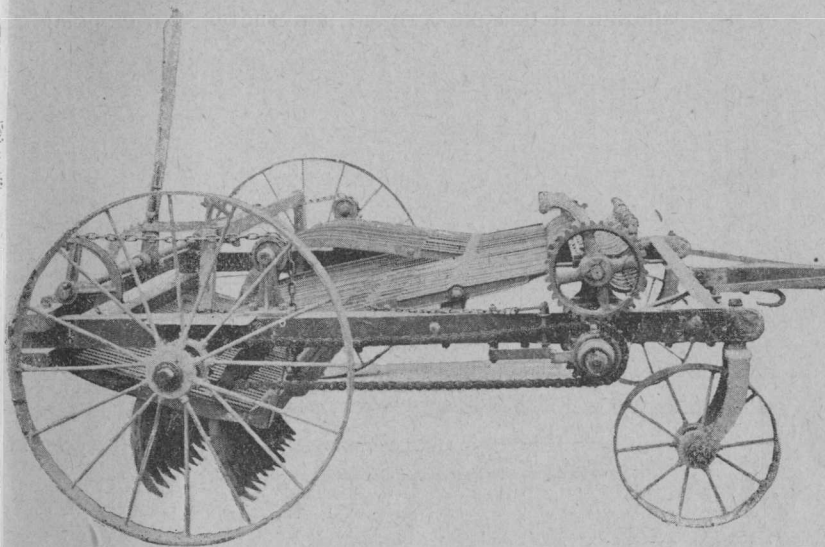


Рис. 30. Клавишный культиваторъ „Matouch“.

бодно вокругъ нея поворачивающіяся въ вертикальной плоскости; къ заднему концу клавишей прикрѣплены поочередно короткіе и длинныя зубья, имѣющіе серповидную форму со скошеннымъ концомъ; всего зубьевъ 41, установленныхъ въ разстояніи 3 см. другъ отъ друга. Передняя часть клавишей нѣсколько утолщена и имѣетъ широкій, плоскій конецъ. Параллельно оси клавишей, спереди орудія, расположенъ валъ, имѣющій вращательное движеніе, получаемое отъ праваго ходоваго колеса, безконечной пѣпью и двумя зубчатками (см. рис. 30). На валу этомъ расположены въ два ряда кулаки (рис. 33), снабженные роликами, при чемъ ряды каждой половины вала смѣщены на 90° одинъ по отношенію другого. Кулаки закрѣплены на валу при помощи нажимныхъ винтовъ. При вращеніи вала, (на рис. 30 по направленію обратному движенію часовой стрѣлки) кулаки надавливаютъ на

передние концы клавишей, вследствие чего и происходит приподнимание зубьев. Благодаря разстановке кулаков в два ряда и смещению рядов кулаков двух половин вала, вся система ножей приподымается не сразу, а в некоторой последовательности; первоначально приподымаются длинные зубья, а затем короткие, и одновременно в обеих половинах орудия, а в одной позже чем в другой, благодаря чему в каждой половине орудия, в момент подъема ножей, в работу включена половина их, и необработанной поверхности не получается. По окончании

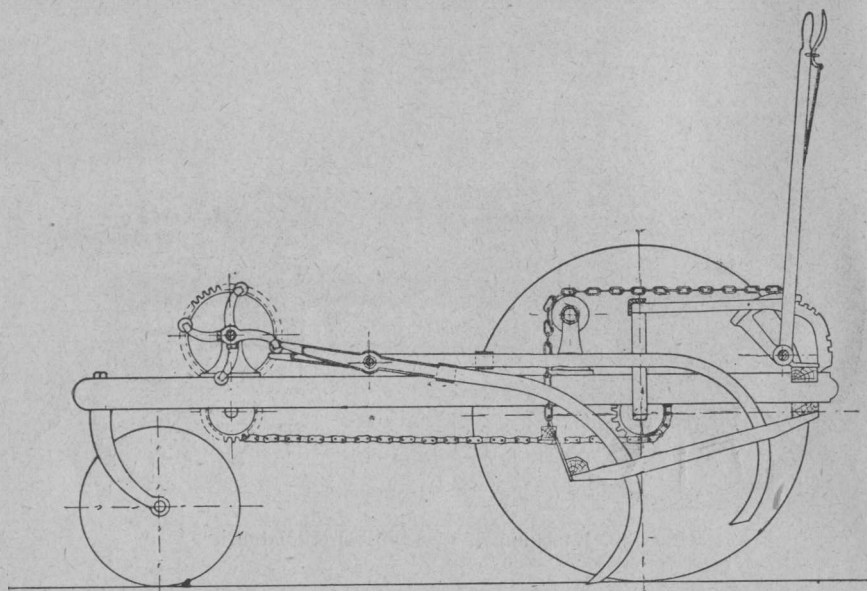


Рис. 31. Положение ножей культиватора „Matouch“ при очистке.

действия кулаков на клавиши, ножи, под действием силы тяжести, снова принимают рабочее положение. В момент подъема зубья передвигаются через узкие прорезы деревянной решетки, расположенной под рамой орудия и служащей направляющей для зубьев, вследствие чего и происходит очистка их от набившегося на них мха и растительных остатков. Подъем отдельных групп зубьев происходит через 1,5 метра пути, и однократная очистка всех зубьев — на протяжении 6 метров.

Регулирование глубины погружения зубьев в почву производится посредством перемещения в вертикальной плоскости опорного бруса, который расположен под зубьями, около задних концов клавишей. Концы этого бруса (рис. 31) подвешены на

на двух, перекинутых через направляющие блоки, цепочках, концы которых прикреплены к поворотным секторам; при передвижении рычага, укрепленного на валу секторов, цепи навиваются или свиваются с последних, и опорный брус может быть поставлен выше или ниже. При установке защелки рычага в последней задней зацепке установительного сектора (рис. 32), концы зубьев приподымаются над опорной плоскостью колес, и одновременно происходит выключение из сцепления вала, снабженного кулаками. Запряжка дышловая, и орудие рассчитано на силу двух лошадей.

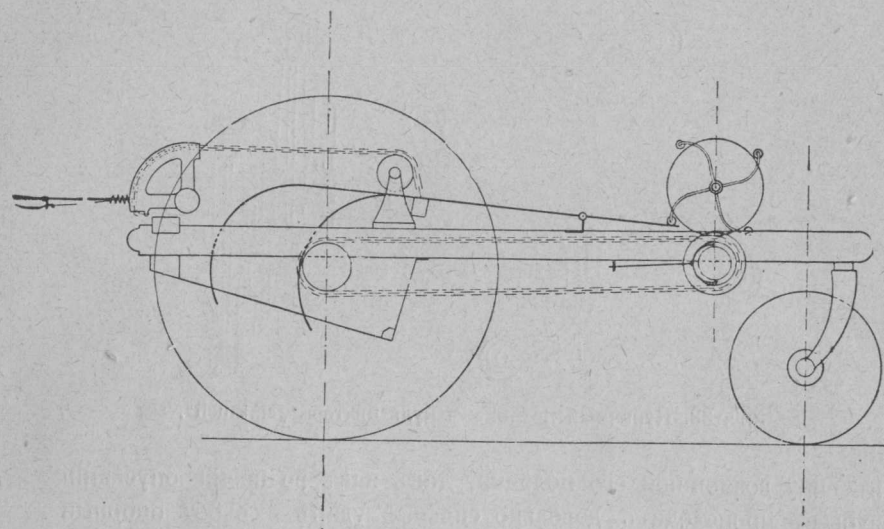


Рис. 32. Положение ножей культиватора „Matouch“ при перевозке.

Разрывание дернины производилось достаточно энергично, при установке рычага в среднем рабочем положении и при ходе зубьев на глубину—8—10 см. Но на влажных местах, в моменты падения зубьев, наблюдалось повреждение дернины, которая вырывалась зубьями с образованием довольно глубоких выемок. Уничтожение мха при одностороннем проходе было весьма сильное. При содержании мха и сухой травы на 1 кв. саж.,—12,5 ф., было вырвано орудием—5,5 ф., что составляет—44%. Влажность мха—66%. Разборка вручную вырванного орудием мха показала, что в массе содержится чистого мха—77%, а остальное количество 23% составляет сухая трава. Вырванная

растительность располагалась на дугу въ формѣ валиковъ, что значительно облегчало дальнѣйшую ихъ уборку. Весьма существеннымъ недостаткомъ орудія являлось затирание зубьевъ въ прорѣзахъ очистительной рѣшетки, которые постепенно забиваются землей и остатками мха и травы, благодаря чему настолько тормозится движеніе зубьевъ, что нѣкоторые изъ нихъ не опускаются въ рабочее положеніе. Кромѣ того, наблюдалось выскакиваніе ножей поверхъ рѣшетки, что, впрочемъ, легко можетъ быть устранено придѣлкой бруска, ограничивающаго опусканіе переднихъ концовъ клавишъ. Примѣненіе для подъема зубьевъ деревяннаго бруска, покрытаго сверху шиннымъ желѣзомъ, не цѣлесообразно,

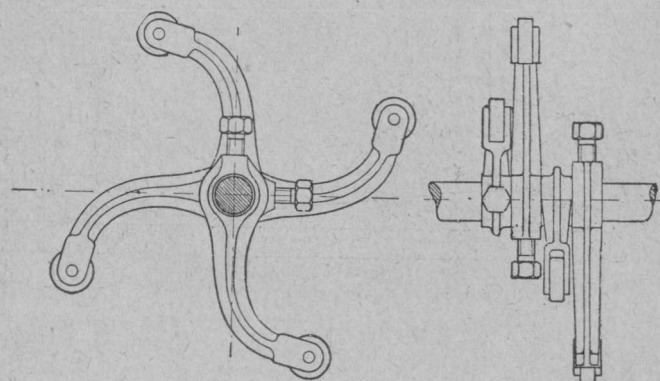


Рис. 33. Кулачный механизмъ культиватора „Matouch“.

въ виду возможной его поломки, такъ какъ во время опусканія зубьевъ происходитъ довольно сильный ударъ ихъ объ опорный брусъ. Выключеніе и включеніе механизма для подъема зубьевъ производится при помощи храповой муфты, надѣтой на валикъ промежуточной передачи. Подъ дѣйствіемъ спиральной пружины храповая муфта смыкается, а при подъемѣ зубьевъ отъ рычага цѣпочка отводитъ муфту, что и производитъ выключеніе. Управление орудіемъ легко. Потребная сила тяги на перекачываніе—29 кил.; рабочий ходъ, при погруженіи ножей на 5—6 см.,—217 кил.

Пружинный культиваторъ WJK2 Келльнера, Регенсбургъ.

Вѣсъ—8 п. 20 ф.; ширина захвата—1,20 метра; дѣнна по каталогу—41 руб.

Орудіе, имѣющее (въ схемѣ) треугольную раму, спереди опи-

рается на одноколесный передокъ (рис. 34—36), а сзади на два колеса, посаженные на колѣнчатую ось. Внутри рамы, на трехъ параллельныхъ брускахъ, размѣщены плоскія пружины съ ножами, въ слѣдующемъ порядкѣ: на переднемъ брускѣ четыре ножа, а на двухъ остальныхъ по пяти. Ножи проводятъ бороздки на разстояніи 9,0 см. другъ отъ друга. Глубина погруженія ножей регулируется измѣненіемъ положенія колѣнчатой оси, путемъ перемѣщенія рычага на зубчатомъ секторѣ и перестановкой стойки передка въ проушинѣ грядилы. Разрѣзаніе дернины, при

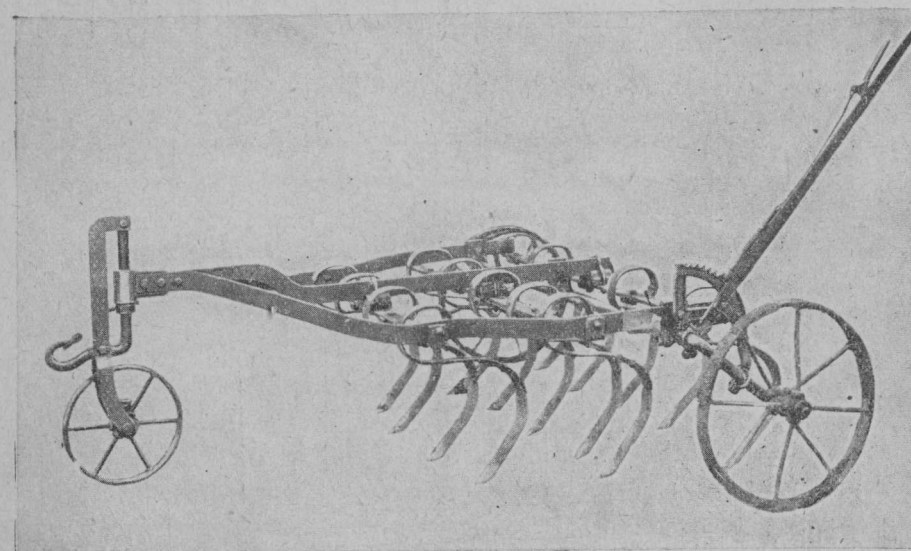


Рис. 34. Пружинный культиваторъ Келльнера.

установкѣ рычага въ среднемъ положеніи, получалось на глубину до 7 см.; канавки получались, однако, съ рванными краями и лишь изрѣдка чисто рѣзанныя. Застреваніе растительныхъ остатковъ на концахъ ножей безъ перемѣны лишь при работѣ на влажныхъ мѣстахъ и то незначительно ($\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$ ф.), и при переходѣ орудія на болѣе сухое мѣсто замѣчалось самоочищеніе ножей. Ножи, находясь во все время работы въ колебаніи, весьма быстро освобождаются отъ растительныхъ остатковъ, сбрасывая ихъ въ сторону отъ орудія. На сырыхъ мѣстахъ выравниваніе мха дражилось болѣе энергично, но при этомъ наблюдалось поврежденіе дернины. При двухслѣдномъ проходѣ орудіемъ поверхность луга

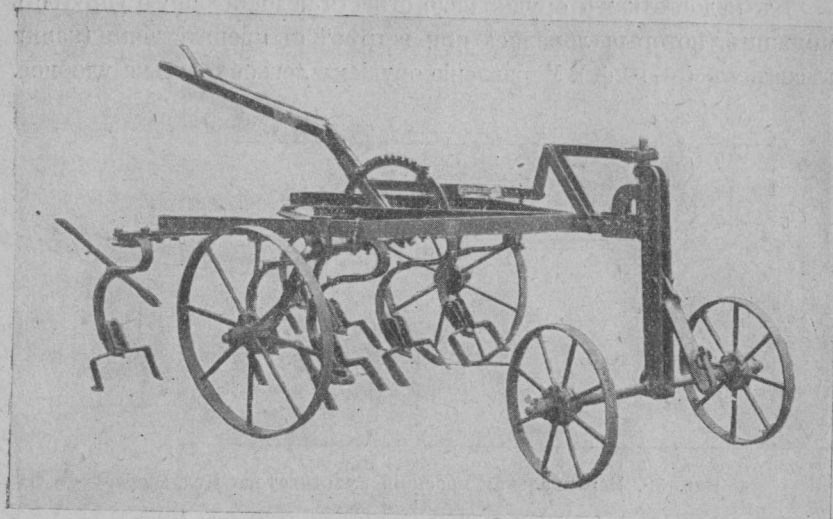


Рис. 37. Культиваторъ „Darius“.

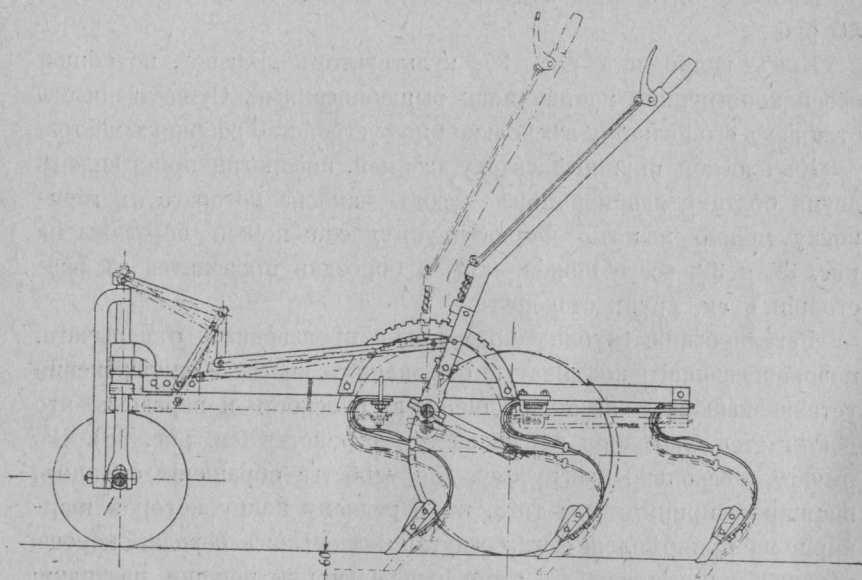


Рис. 38. Схема положенія ножей культиватора „Darius“.

назадъ, система тягъ занимаетъ положеніе, изображенное на рис. 38 сплошными линиями, и въ работѣ—положеніе, обозначенное пунктиромъ. Описанное приспособленіе подъема вноситъ извѣстное улучшение въ конструкцію орудія, допуская одновременную и быструю установку ходовыхъ колесъ и передка и горизонтальную установку рамы орудія. Двухколесный передокъ, съ широко разставленными колесами, сообщаетъ орудію плавный и спокойный ходъ.

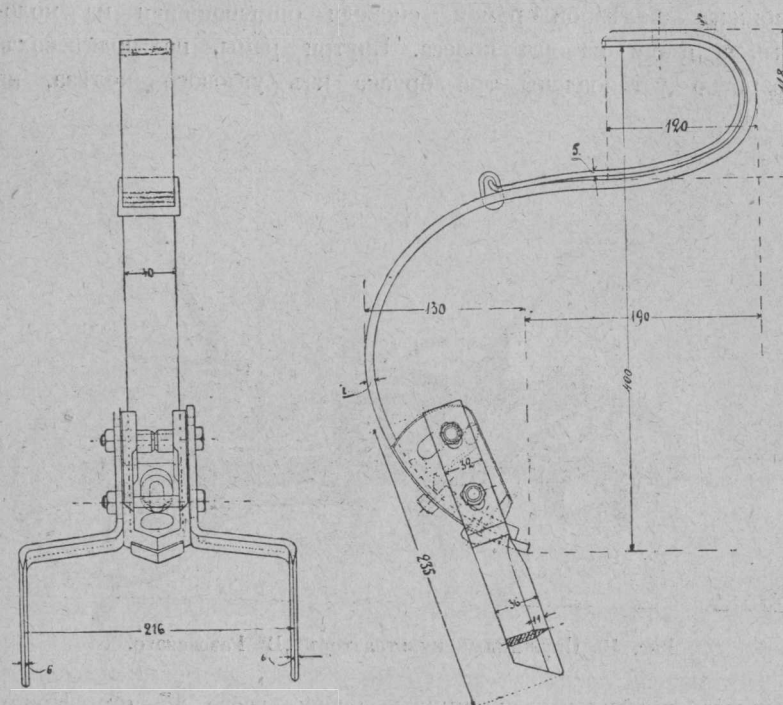


Рис. 39. Зубъ культиватора „Darius“.

При установкѣ рычага въ среднемъ рабочемъ положеніи, разрываніе дернины происходило на глубину 5—6 см. На поверхность почвы ножами выносилось много корневыхъ остатковъ, и канавки на сухихъ мѣстахъ получались чисто рѣзанныя, а на влажныхъ рваныя. Самоочищеніе ножей было полное. При содержаніи 13,5 ф. мха на 1 кв. саж., при однослѣдномъ проходѣ орудіемъ было вырвано 4,5 мха, что составляетъ 33%; влажность мха была—54%.

Потребная сила тяги: на перекапываніе—49 кил.; рабочий ходъ,

при установкѣ рычага въ среднемъ рабочемъ положеніи и погруженіи ножей на 6—7 см.—224 кил.

Пружинный культиваторъ съ автоматической чисткой марки „В“ фабрики Разевскаго и К^о, Рига.

Вѣсъ 7 п. 12 ф.; рабочая ширина—0,78 метра; цѣна по каталогу—45 р.

Описываемый культиваторъ, какъ показано на рис. 40, снабженъ желѣзной рамой, спереди опирающейся на полозокъ, а сзади на два колеса. Внутри рамы, на подвѣскахъ, поворотно установлены три бруска изъ углового желѣза, на

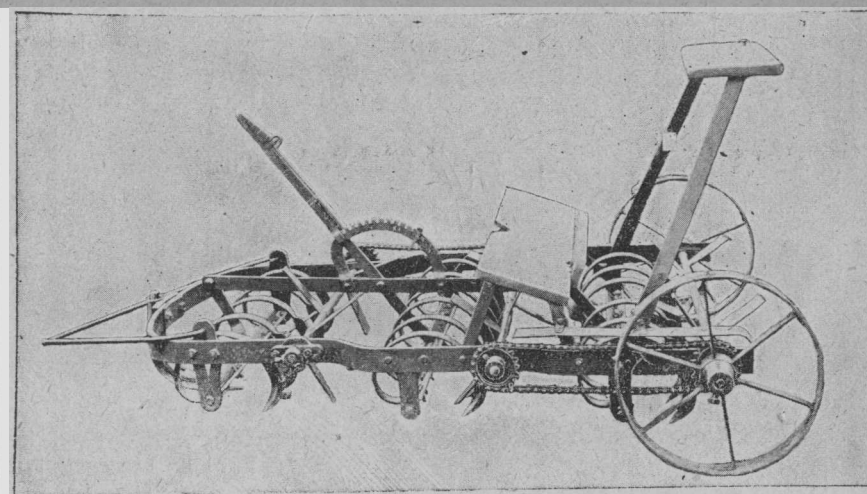


Рис. 40. Пружинный культиваторъ „В“ Разевскаго.

которыхъ укрѣплены пружинные зубья, всего 17 шт. Ножевидный рабочій конецъ зуба имѣетъ въ длину 16 см. Посредствомъ рычага, жестко укрѣпленнаго на среднемъ угловомъ брусѣ, продольной тяги, шарнирно скрѣпленной съ рычагомъ, и двухъ упорокъ, скрѣпленныхъ каждая шарнирно съ тягой и жестко съ крайними брусками, всѣ бруски могутъ быть повернуты въ подвѣскахъ, благодаря чему и измѣняется погруженіе зубьевъ въ почву; наблюденное максимальное погруженіе зубьевъ—8 см. На рис. 41 сплошными линиями показано положеніе ножей и рычажной передачи при холостомъ ходѣ орудія и пунктирными линиями—при наибольшемъ погруженіи ножей. Параллельно угловымъ брускамъ расположены три валика, изъ которыхъ задній служитъ и осью колесъ,

подшипники валиковъ укрѣплены въ долевыхъ брускахъ орудія. На валикахъ расположены, по винтовой линіи, скребки, предназначенные для очистки зубьевъ отъ набившагося на нихъ мха и растительныхъ остатковъ; при вращеніи валиковъ, скребки вращаются въ промежуткахъ между зубьями, благодаря чему каждый скребокъ производитъ очистку двухъ сосѣднихъ зубьевъ одного ряда, но не полностью, а лишь правую сторону одного и лѣвую сторону другого. Вращеніе двумъ переднимъ валикамъ передается отъ ходовыхъ колесъ, посредствомъ двухъ паръ цѣпныхъ шкивовъ и цѣпей (см. рис. 40 и 41). Для увеличенія нагрузки, на рамѣ орудія установлено сидѣніе для рабочаго.

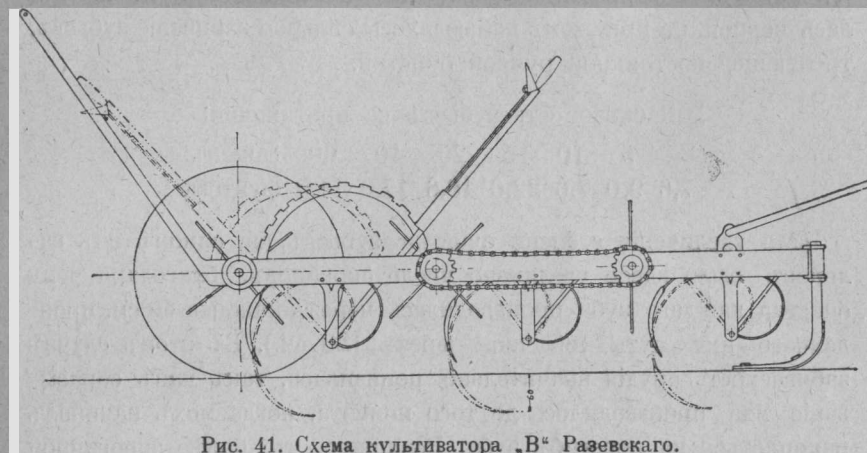


Рис. 41. Схема культиватора „В“ Разевскаго.

Несмотря на примѣненіе автоматическихъ очистителей, забиваніе зубьевъ и образованіе на нихъ плотныхъ комковъ изъ растительныхъ остатковъ устраняется лишь въ очень незначительной степени. При содержаніи на кв. сажени поверхности луга 26-ти ф. мха, зубья, какъ видно изъ нижеслѣдующей таблицы, претерпѣваютъ очень сильное забиваніе, препятствующее вращенію скребковъ и требующее ручной очистки, да къ тому же скребки производятъ очистку не достаточно полно. Серповидный изгибъ зуба и сравнительно незначительная длина рабочей части его, способствуютъ весьма быстрому накопленію мха въ точкѣ перегиба зуба и навиванію на зубъ сухой травы. При этомъ хотя и происходитъ нѣкоторое самоочищеніе зуба, благодаря вибраціи его, но этого самоочищенія недостаточно. На концахъ зубьевъ происходитъ образованіе плотныхъ комковъ изъ корневыхъ остатковъ, препятствующихъ погруженію зуба въ почву

и образующих мазанный слѣдъ. Передній рядъ зубьевъ забивался значительно быстрее чѣмъ средній и задній, такъ какъ погруженіе переднихъ зубьевъ въ почву меньше (въ среднемъ на 1—1,5 см.) чѣмъ заднихъ. Такому неравномѣрному погруженію зубьевъ способствуетъ расположеніе сидѣнія для рабочаго сзади, а не въ срединѣ орудія, въ силу чего передняя сторона его въ работѣ нѣсколько приподнимается. Канавки проводятся орудіемъ на разстояніи 4,5 см. другъ отъ друга, глубиною въ 5 см., при установкѣ рычага на четвертомъ дѣленіи отъ передняго края. Вырываніе мха и разрѣзаніе дернины производится весьма энергично. При перекрестной обработкѣ поверхность луга получалась черной, но при этомъ наблюдалось сильное забиваніе зубьевъ, требующее постоянной ручной очистки.

Забиваемость зубьевъ на протяженіи:

3	5	10	15	20	40	60	саженъ
7,6	9,0	7,6	22,6	18,6	17,0	14,5	фунтовъ

Для увеличенія степени очистки зубьевъ, на одномъ изъ валиковъ было вдвое увеличено число скребковъ, благодаря чему очистка каждого зуба производилась черезъ каждыя 60 см. пройденнаго имъ пути (обычно—черезъ 120 см.). Въ этомъ случаѣ забиваемость орудія значительно понизилась, такъ какъ сбрасываніе мха производилось до того момента, когда мохъ начиналъ накапливаться на перегибѣ зуба. Возможно, что болѣе энергичной очисткѣ зубьевъ могло бы способствовать увеличеніе ширины скребковъ.

Пружинный культиваторъ марки „ВД2“, фабрики Разевского и Н^о, Рига.

Вѣсъ—9 п. 7 ф.; рабочая ширина—0,73 метра; цѣна по каталогу—62 р.

Это орудіе (рис. 42), предназначенное для работы на сильно задернѣвшихъ и мшистыхъ лугахъ, а также кочкарникахъ, имѣетъ своеобразную конструкцію работающихъ частей. Рама орудія, какъ показано на рис. 42 и 43, опирается спереди на полозокъ, а сзади на два колесика, стойки которыхъ переставляются въ скобкахъ и закрѣпляются нажимными винтами.

Зубья ножевидной формы, въ числѣ 9-ти, расположены въ четыре ряда (въ четвертомъ ряду—три зуба) и снабжены сверху кольцеобразнымъ загибомъ (рис. 44), которыми они надѣты на

бруски, круглаго сѣченія, жестко скрѣпленные съ рамой. Вокругъ этихъ брусковъ зубья могутъ поворачиваться на нѣкоторый уголъ, отклоняясь въ сторону противоположную движенію орудія, при

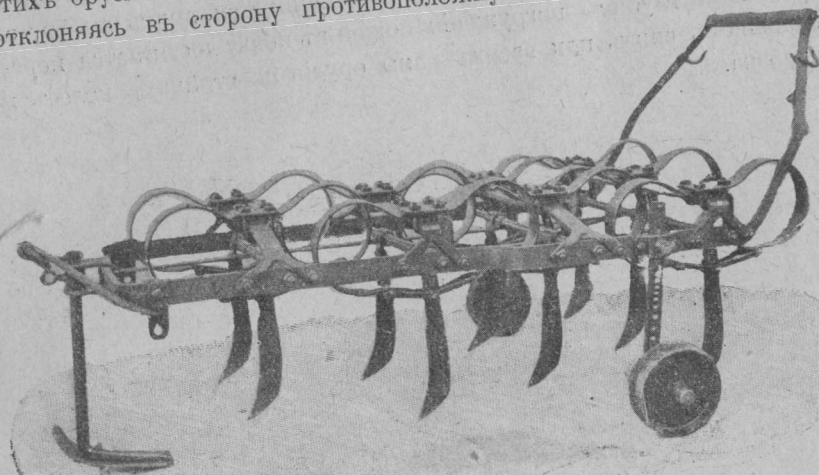


Рис. 42. Пружинный культиваторъ ВД2 Разевского.

встрѣчѣ зуба съ препятствіемъ. Вибраціи зуба и приведенію его въ начальное положеніе (вертикальное) способствуютъ двѣ плоскія

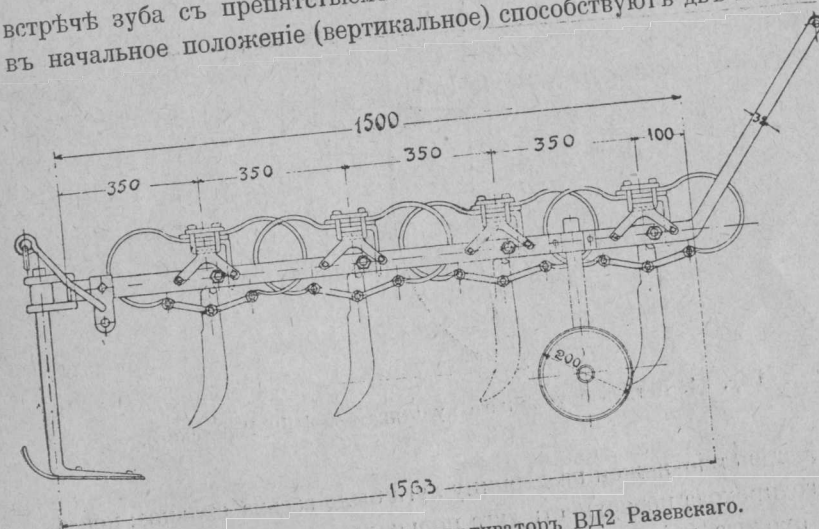


Рис. 43. Пружинный культиваторъ ВД2 Разевского.

пружины, нижніе концы которыхъ связаны съ ручкой ножа посредствомъ двухъ двойныхъ серегъ. Верхніе концы пружинъ укрѣплены хомутами на 4-хъ поперечныхъ брускахъ, прямоуголь-

наго сѣченія, укрѣпленныхъ въ рамѣ орудія надъ брусками, на которыхъ подвѣшены зубья. Ножи, имѣющіе длину рабочей части 23,5 см., проводятъ бороздки на разстояніи 8 см. другъ отъ друга. Измѣненіе глубины погруженія ножей въ почву достигается перемѣщеніемъ внизъ или вверхъ рамы орудія на стойкахъ колесъ и полозка.

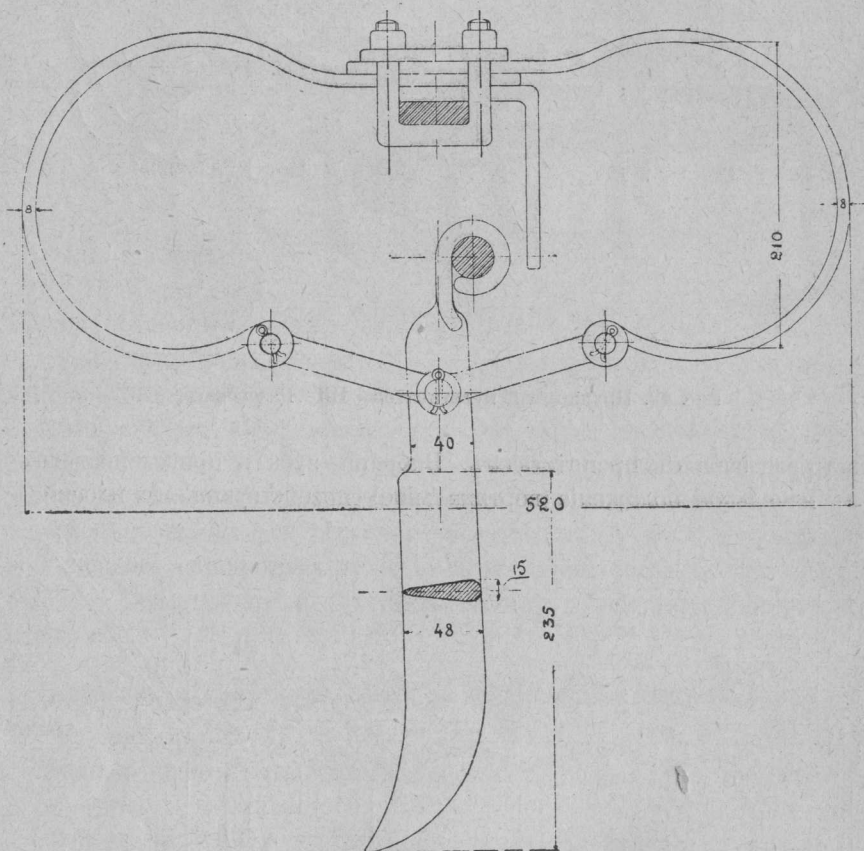


Рис. 44. Деталь пружиннаго культиватора ВД2 Разевского.

Воздѣйствіе ножей на дернину луга было весьма сильное; послѣ одного прохода поверхность луга получалась черная, а послѣ тройного прохода пріобрѣтала видъ взборонованной пашни. Ножи, при установкѣ нажимныхъ винтовъ стоекъ колесъ на третьемъ углубленіи сверху, погружались въ почву на 5—6 см., давая бороздки шириною въ 1,5—2 см. Уничтоженіе мха было весьма сильное.

Самоочищеніе ножей было полное (на ножи набивалось не болѣе 3 ф. остатковъ, которые быстро сбрасывались орудіемъ), и мохъ вмѣстѣ съ землей, благодаря энергичной вибраціи зубьевъ, очень быстро съ нихъ сбрасывался. Максимальное погруженіе зубьевъ, безъ нагрузки на орудіе, возможно лишь до 8 см., при запряжкѣ трехъ среднихъ лошадей. Во время работы орудіе необходимо придерживать за рукоятки, въ противномъ случаѣ оно имѣетъ зигзагообразный ходъ. Нагрузка сообщаетъ орудію болѣе спокойный ходъ и вызываетъ болѣе энергичное разрыхленіе дернины и уничтоженіе мха.

Пружинный культиваторъ марки „ВДО“ фабрики Разевского и К^о, Рига.

Вѣсъ—7 п. 3 ф.; рабочая ширина—0,73 метра; цѣна по каталогу—49 р.

Культиваторъ „ВДО“ отличается по своему устройству отъ вышеописаннаго лишь примѣненіемъ болѣе узкихъ пружинъ (ширина ихъ 3,5 см., вмѣсто 5 см. у „ВД2“) и нѣскольکو укороченными ножами. Описываемое орудіе предназначается для обработки болѣе культурныхъ луговъ.

Рыхленіе дернины достигалось менѣе сильное чѣмъ культиваторомъ „ВД2“, при одинаковой установкѣ ихъ, но въ общемъ, по характеру работы, она ничѣмъ не отличается отъ вышеописаннаго орудія.

Для опредѣленія содержанія въ вырванномъ мхѣ сухой травы, была произведена ручная разборка его. Для культиватора „В“ получились слѣдующіе результаты: мха 67% изъ общаго количества вырванной растительности, а 33% составляютъ сухіе остатки прошлогодней травы. Для орудій „ВД2“ и „ВДО“ количество мха составляло 69%, травы—31% отъ общаго количества вырванной массы. Анализъ набившейся на зубья растительной массы для культиватора „В“ показалъ, что преобладающимъ элементомъ является сухая трава (78%), мха же содержится лишь 22%.

Результаты испытанія пружинныхъ луговыхъ культиваторовъ, при разныхъ установкахъ орудій и способахъ обработки, сведены въ слѣдующую таблицу.

НАЗВАНІЕ ОРУДІЯ.	Установка орудія и способъ обработк.	С и л а т а г и.			Ф у н т н.	°/о вырванного мха.	Влажность мха въ °/о.
		Общая.	Сопротивленіе рабочихъ частей.	Полезная на 1 зубъ.			
Культиваторъ Келльнера	перекатываніе, глубина хода 5—6 см. относительная.	44 171	— 127	— 9,0	— 7,5	— 33	— 71
То же	перекрестная, перекатываніе, глубина хода 6—7 см. относительная.	— 49 224	— — 175	— — 12,5	— 7,5 13,5	— 73 33	— 71 54
Культиваторъ «В» Развскаго	перекатываніе, глубина хода 5 см. относительная.	32 161	— 129	— 7,6	— 26	— 32	— 55
То же	то же съ сидищемъ на орудіи рабочимъ, перекрестная, перекатываніе, глубина хода 5—6 см. относительная.	229	197	11,6	26	38	55
То же	перекатываніе, перекрестная, глубина хода 5—6 см. относительная.	— 70 198	— — 128	— — 14,2	23 18	42 43	52 48
Культиваторъ ВДО Развскаго	перекатываніе, перекрестная, глубина хода 5—6 см. относительная.	65 186	— 121	— 13,5	— 20	— 41	— 45

Сопоставляя результаты испытанія членистыхъ луговыхъ боронъ и ножевыхъ культиваторовъ, можно сдѣлать вполне опредѣленный выводъ, что, по технической и экономической рациональности, на первое мѣсто должны быть поставлены пружинные ножевые культиваторы, въ частности тѣ конструкции ихъ, которыя допускаютъ регулировку погруженія въ почву рабочихъ органовъ въ широкихъ предѣлахъ (отъ 1—2 см. до 8—10 см.).

Орудія этого типа, какъ усматривается изъ вышеприведенныхъ данныхъ, вырываютъ мохъ въ количествѣ 35—40°/о (а при перекрестной обработкѣ — до 70°/о), тогда какъ луговые членистыя бороны даютъ наибольшій процентъ вырванного мха всего лишь 14°/о. Значеніе луговыхъ боронъ какъ „освѣжителей“ — крайне сомнительно, такъ какъ при наибольшей глубинѣ канавокъ въ 3—5 см., прорѣзываемыхъ длинными зубьями, врядъ ли можно ожидать существеннаго улучшенія въ обстановкѣ проникновенія воздуха черезъ толщу дернины, превосходящую глубину канавокъ въ 2—3 раза. Неоспоримое преимущество членистыхъ луговыхъ боронъ, передъ орудіями съ жесткой рамой, скажется во всей силъ только при обработкѣ очень кочковатыхъ и, вообще, запущенныхъ луговъ, когда примѣненіе культиваторовъ съ жесткой рамой будетъ уже нераціонально; во всѣхъ же остальныхъ случаяхъ луговые бороны должны уступить мѣсто пружиннымъ ножевымъ культиваторамъ, эффектъ дѣйствія которыхъ сравнительно очень значителенъ; къ тому же и разница въ цѣнѣ между тѣми и другими очень невелика (въ среднемъ для боронъ—33 р. и для культиватора, напр., Келльнера—41 р.), если принять во вниманіе большую емкость работы культиваторовъ.

Дерноподъемникъ сист. Лааке, фабр. Гросса въ Лейпцигѣ.

Вѣсъ—9 п.; цѣна по каталогу—50 р.

Корпусъ орудія (рис. 45 и 46) состоитъ изъ лемеха трапециoidalной формы и цилиндрической направляющей поверхности, производящая которой перпендикулярна къ стѣнкѣ обрѣза борозды; эта поверхность ограничена съ боковъ двумя почти вертикально поставленными бортами, предупреждающими паденіе съ нея пласта дернины, подрѣзаннаго снизу лемехомъ и съ краевъ—ножами. На рамѣ орудія, впереди корпуса, укрѣплены обычнаго типа хомутами два черенковыхъ ножа, отрѣзающіе пластъ дернины въ вертикальномъ направленіи.

Орудіе снабжено передкомъ типа самоходныхъ плуговъ Сакка и, кромѣ того, для удобства перевозки, оборудовано двумя небольшимъ діаметра колесами, надѣтыми на колѣнчатую ось, къ которой прикрѣпленъ рычагъ. Подъ корпусомъ помѣщена 5-ти зубчатая боронка, разрыхляющая дно борозды. Толщина поднимае-

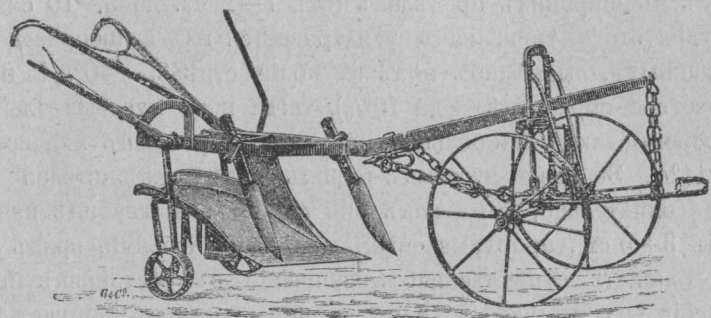


Рис. 45. Дерноподъемникъ Лааке; установленъ для перевозки.

маго орудіемъ пласта регулируется перестановкой передковой планки и заднихъ колесъ. Глубина рыхленія боронкой дна борозды достигается перемѣщеніемъ ея въ вертикальной плоскости, путемъ перестановки лѣваго рычага (по сектору, который на рис. не виденъ).

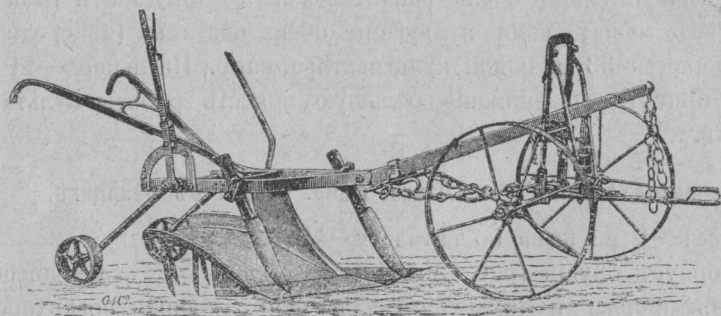


Рис. 46. Дерноподъемникъ Лааке; установленъ для работы.

Назначеніе этого орудія заключается въ освѣженіи луга, путемъ разрѣзанія дернины не только въ вертикальномъ, но и горизонтальномъ направленіяхъ и разрыхленіи дна борозды. Подрѣзанная лемехомъ и ножами и поднятая корпусомъ дернина, сзади сбѣгаетъ съ него непрерывной лентой и снова ложится на

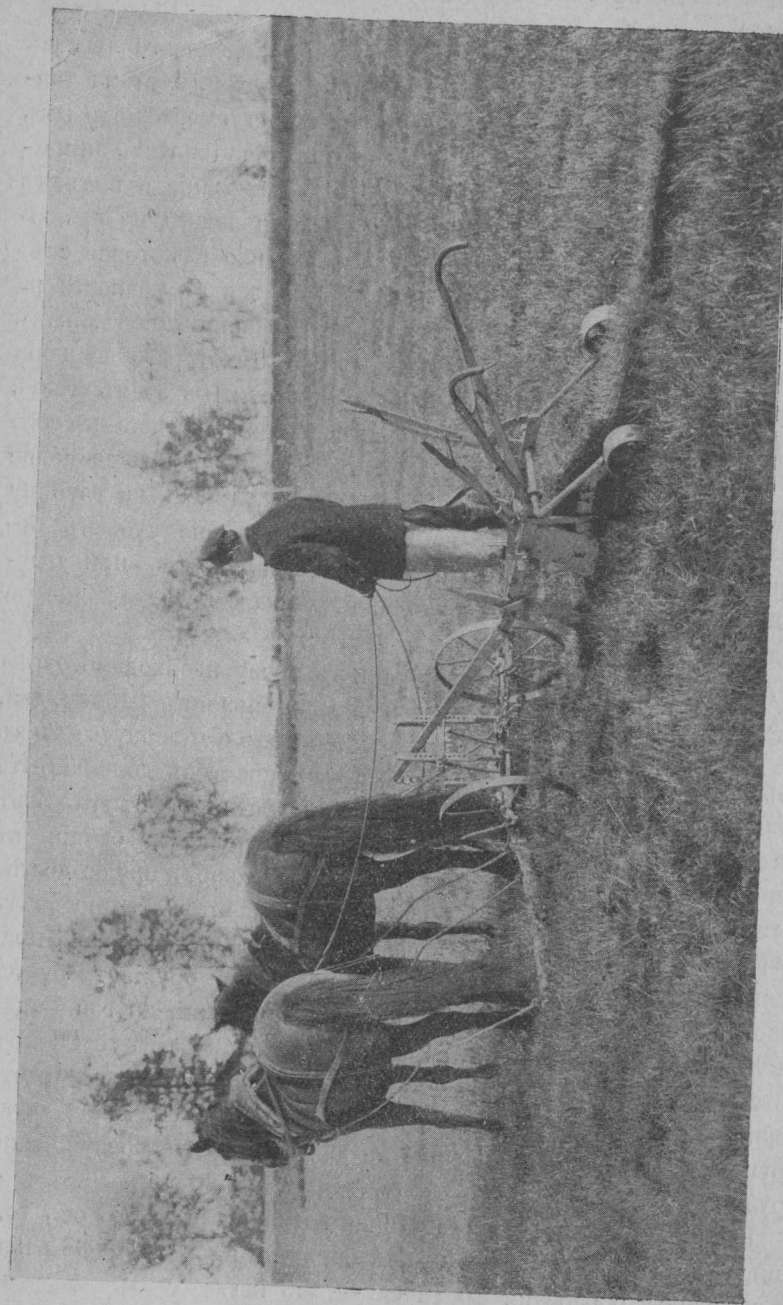


Рис. 47. Дерноподъемникъ Лааке въ работѣ.

прежнее мѣсто, но уже на разрыхленное боронкой дно борозды (рис. 47).

Испытаніе орудія велось на участкѣ суходольнаго луга съ суглинистой почвой; весьма плотный дерновой слой, мѣстами толщиной до 6—8 см., былъ покрытъ довольно густымъ моховымъ покровомъ. Во время испытанія орудіе поднимало пластъ шириною въ 28 см., при толщинѣ его въ 9 см. Отрѣзаніе и подъемъ пласта происходили ровно, забиваніе ножей и лемеха не наблюдалось. Во время опусканія пласта происходило нѣкоторое смѣщеніе его, благодаря чему пластъ не ложился въ точности на свое прежнее мѣсто, а съ нѣкоторымъ перекашиваніемъ, какъ видно на рис. 47. Кроме того, вслѣдствіе нѣкотораго суженія направляющей поверхности въ задней ея части, въ этомъ мѣстѣ пластъ нѣсколько сдавливается, перегибается, а мѣстами сбивается и разрывается, забивая корпусъ и тормозя тѣмъ движеніе орудія. Рыхленіе дна борозды боронкой достигалось на глубину всего лишь 2 см., при чемъ наблюдалось забиваніе зубьевъ боронки корнями. Благодаря плотной глинистой почвѣ, при углубленіи боронки орудіе нѣсколько приподнималось, и рыхленіе не увеличивалось.

Для облегченія вхожденія орудія въ почву необходимо отрѣзать орудіемъ въ началѣ борозды, передъ началомъ работы, два, три пласта дернины у начала и конца бороздъ и отвернуть ихъ въ сторону; при этомъ толщина отрѣзанныхъ пластовъ должна быть одинакова съ глубиной послѣдующей обработки всего луга. Безъ удаленія съ краевъ участка дернины, погруженіе орудія въ почву, въ началѣ борозды, весьма затруднительно, и орудіе долгое время лишь царапаетъ поверхность луга, значительно при этомъ забиваясь. Работа орудіемъ требуетъ большого навыка. Управленіе довольно трудное, и для обслуживанія орудія требуется двое рабочихъ — одинъ для управленія лошадьми, другой — для наблюденія за работой орудія, такъ какъ при встрѣчѣ съ препятствіями (камнями) орудіе выскакиваетъ изъ почвы, рветъ дернину, ставитъ ее на ребро и сильно забивается. Сила двухъ крупныхъ лошадей совершенно не достаточна для обслуживанія орудія.

Потребная сила тяги: при ширинѣ пласта въ 28 см., толщинѣ его въ 9 см. и погруженіи боронки на 2 см. — 384 клг.; при глубинѣ обработки въ 12 см. — 456 клг.

Испытаніе звѣздчато-дисковыхъ и лопатчато-дисковыхъ культиваторовъ.

Испытаніе звѣздчато-дисковыхъ и лопатчато-дисковыхъ культиваторовъ производилось на двухъ участкахъ: на цѣлинѣ стараго суходольнаго луга, сильно уплотненнаго, а также по пластамъ; на второмъ участкѣ вспашка была произведена осенью, на глубину $3\frac{1}{2}$ —4 вершка, плугомъ Сакка, и къ началу испытанія пласты не достаточно вывѣтрились, представляя собою грубокомковатую, неразложившуюся дернину. Почва на обоихъ участкахъ глинистая, съ большимъ содержаніемъ крупной и мелкой гальки.

Испытанію были подвергнуты два звѣздчато-дисковыхъ и три лопатчато-дисковыхъ культиватора.

Звѣздчато-дисковый культиваторъ Моргана № 1-й, зав. Wiard Plow Co, Batavia N. J.

Вѣсъ — 11 п., рабочая ширина — 1,9 метра; цѣна по каталогу фирмы Лёнерта — 120 р.

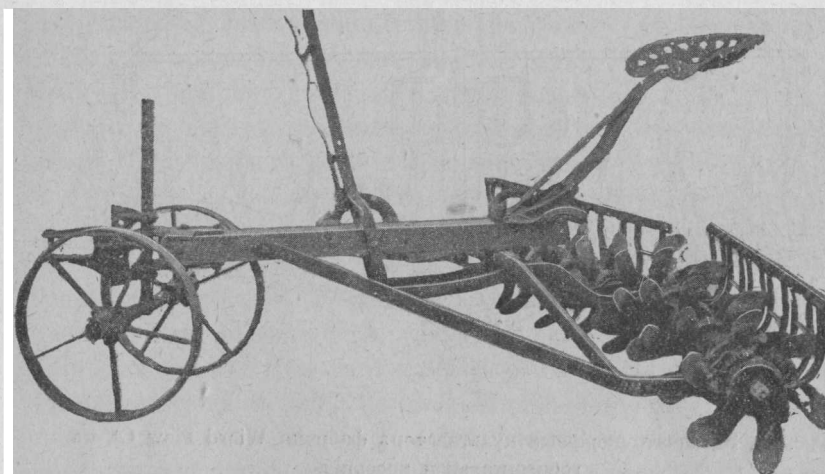


Рис. 48. Звѣздчато-дисковый культиваторъ фабрики Wiard Plow Co.

Описываемый культиваторъ представляетъ, по общему своему устройству и расположенію частей, какъ видно изъ рис. 48 и 49, обычный дисковый культиваторъ, у котораго сплошные диски

замѣнены плоскими стальными ножами съ загибомъ у конца (рис. 50), собранными въ шестилучевыя звѣзды, имѣющія діаметръ 48 см.; каждая звѣзда состоитъ изъ трехъ двуконечныхъ ножей, стянутыхъ двумя шайбами. Звѣзды, числомъ 12, расположены на двухъ осяхъ, по 6-ти на каждой, и каждая ось со-

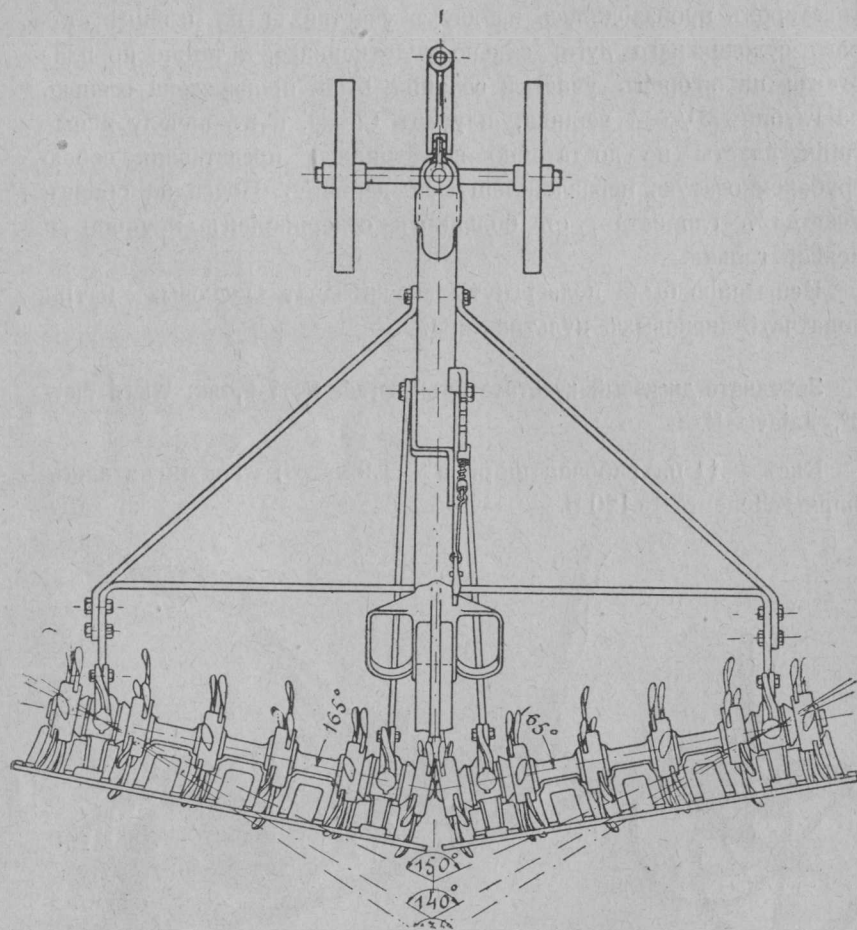


Рис. 49. Звѣздчато-дисковый культиваторъ фабрики Wiard Plow Co, въ горизонтальной проекціи.

единена съ общей рамой независимо одна отъ другой, при чемъ изгибъ ножей въ каждой батарее обращенъ въ одну сторону, наружу орудія. При помощи рычага, установленнаго на дышловомъ отрѣзкѣ, и двухъ тягъ, связывающихъ рычагъ съ внутрен-

ними концами осей, положеніе послѣднихъ можетъ быть измѣняемо по отношенію къ линіи тяги, чѣмъ и достигается измѣненіе глубины погруженія ножей въ почву. Какъ видно изъ рис. 49, уголъ наклона осей батарей одна къ другой мѣняется въ предѣлахъ 135° — 165° , при четырехъ установкахъ рычага.

Рама культиватора состоитъ изъ дважды изогнутаго въ горизонтальной плоскости желѣзнаго бруса (на концахъ котораго установлены подшипники наружныхъ концовъ осей), дышлого деревяннаго отрѣзка, опирающагося спереди на двухколесный передокъ, и двухъ подкосовъ, связывающихъ дважды изогнутый брусъ съ дышловымъ отрѣзкомъ. Дышловой отрѣзокъ соединенъ съ передкомъ подвижно и можетъ быть закрѣпленъ на стойкѣ двухколеснаго передка на желаемой высотѣ. Сзади батарей установлены рѣшетки, при прохожденіи ножей сквозь просвѣты которыхъ и происходитъ очистка орудія. Запряжка вальковая.

При работѣ на цѣлихъ получаютъ отдѣльныя, не сообщающіяся между собою, конусовидной формы ямки, глубиною 5 см., имѣющія на свѣтовой поверхности длину въ 9 см. и ширину въ 6 см. (при установкѣ рычага на второй засѣчкѣ отъ передняго края; уголъ наклона осей 140°); ямки располагаются въ шахматномъ порядкѣ. При работѣ на сухихъ мѣстахъ, дернина, вынутая изъ ямокъ, остается отвернутой, но не оторванной, на влажныхъ мѣстахъ же дернина отрывается. Наружныя звѣзды батарей погружались въ почву значительно глубже остальныхъ звѣздъ (до 9 см., при углубленіи внутреннихъ на 5 см.). При установкѣ осей батарей подъ меньшимъ угломъ наклона къ линіи перпендикулярной къ ходу орудія (рычагъ на третьемъ дѣленіи отъ передняго края; внутренніе концы осей перемѣщаются впередъ; уголъ наклона осей 150°), культиваторомъ выносятся наружу длинные пласты дернины, постепенно крошащіеся въ видѣ отдѣльныхъ длинныхъ и узкихъ лентъ. При однослѣдномъ проходѣ, съ этой установкой, между отдѣльными звѣздами остаются гребни нетронутой дернины, и, такимъ образомъ, сохраняется нѣкоторый скелетъ луга. При перекрест-

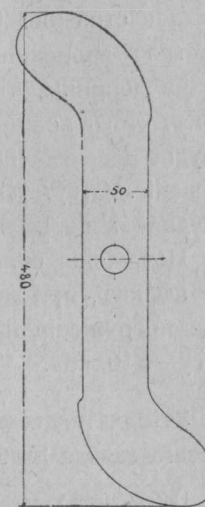


Рис. 50. Ножъ культиватора типа Моргана.

ной двухслѣдной обработкѣ на глубину 7 см. (въ среднемъ), разрушеніе дернины достигается весьма сильное, лугъ приобретаетъ видъ боронованной пашни съ совершенно черной поверхностью, давая тѣмъ возможность производить подсѣвъ травъ и внести минеральное удобрение, безъ дополнительной обработки.

Работа культиватора по пластамъ, вдоль ихъ, дала очень положительные результаты; разрушеніе и крошеніе дернины достигалось весьма сильное, и послѣ трехслѣдной обработки она имѣла рыхлое строение. Существеннымъ недостаткомъ являлось весьма быстрое залипаніе ножей землею и забиваніе звѣздчатокъ кусками дернины, что нарушало правильную работу орудія; впрочемъ, этого можно избѣжать измѣненіемъ положенія осей на ходу орудія и немедленнымъ приведеніемъ ихъ въ первоначальное положеніе. Отсутствіе транспортнаго приспособленія нѣсколько затрудняетъ перевозку орудія.

Потребная сила тяги: холостой ходъ—117 кил.; рабочій ходъ по цѣлинѣ, при погруженіи ножей на 5 см. — 270 кил.; то-же, при погруженіи на 7 см.—288 кил.: при работѣ по вспаханному лугу—310 кил.

Звѣздчато-дисковый культиваторъ „Ганкмо“ марки № 2, механическаго завода Якобштадскаго акціонернаго общества, Якобштадтъ.

Вѣсъ — 11 п. 12 ф.; рабочая ширина — 0,94 метра, цѣна по каталогу фирмы „Бюро-Вега“—90 р. 50 к.

Въ рамѣ этого культиватора, сдѣланной изъ коробчататаго желѣза, установлены три поперечныя оси (рис. 51 — 54), квадратнаго сѣченія, на которыхъ укрѣплены восьмилучевыя звѣзды (всего 16 звѣздъ), состоящія каждая изъ двухъ, расположенныхъ крестообразно, двуконечныхъ стальныхъ ножей, двустороннее лезвіе которыхъ имѣетъ изгибъ (рис. 55). Изгибъ ножей въ каждой батарее направленъ въ одну сторону, при чемъ изгибъ ножей средней батареи противоположенъ изгибамъ ножей двухъ крайнихъ батарей. Укрѣпленіе звѣздъ на квадратныхъ осяхъ производится при помощи распорныхъ втулокъ. Діаметръ звѣздъ 42,2 см. при длинѣ рѣзущей части ножа, по направленію радіуса, въ 15,0 см.

При помощи рычага и трехъ паръ тягъ, изъ которыхъ каждая пара связана съ соотвѣтствующей осью, оси батарей могутъ измѣнять свое положеніе относительно другъ друга, образуя съ линіей влеченія орудія болѣе острый или тупой уголъ. Это до-

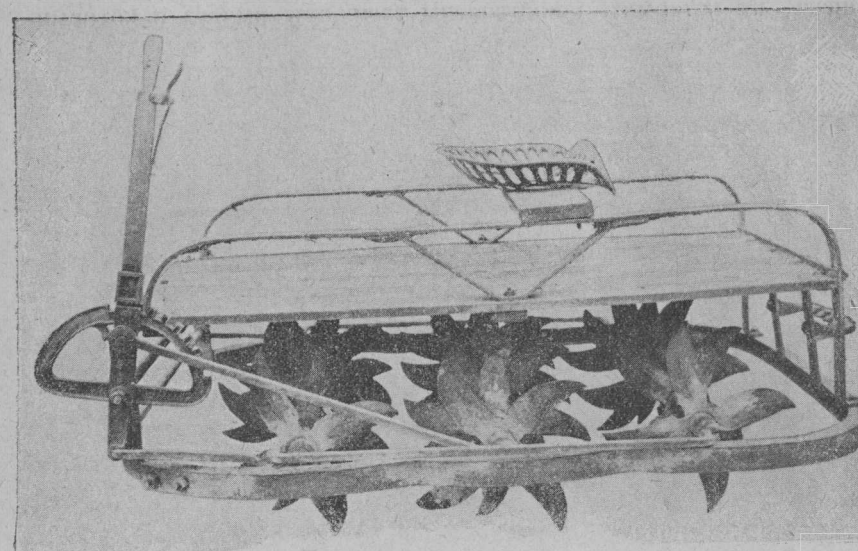


Рис. 51. Культиваторъ „Ганкмо“.

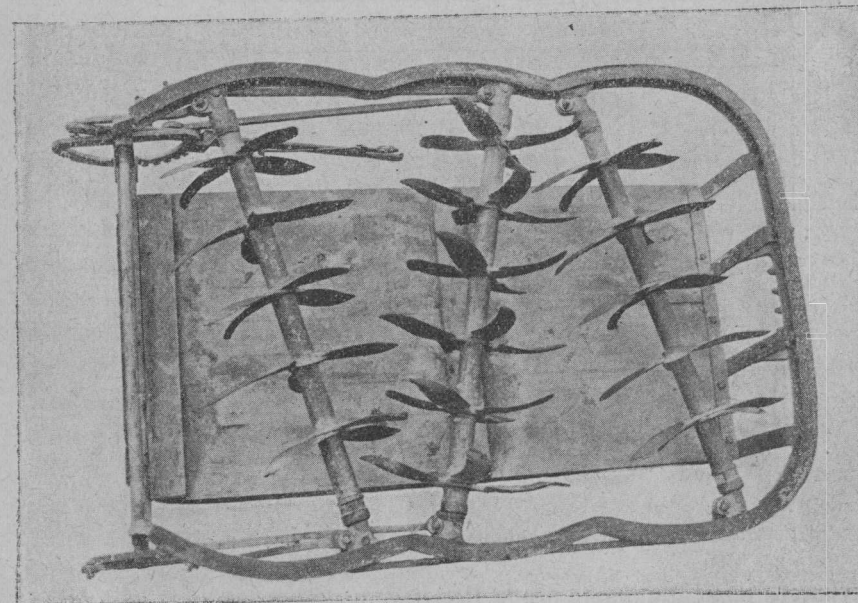


Рис. 52. Культиваторъ „Ганкмо“; видъ снизу.

стигается перемѣщеніемъ въ изгибахъ коробчатой рамы ползушекъ, къ которымъ прикрѣплены тяги отъ рычага и которыхъ

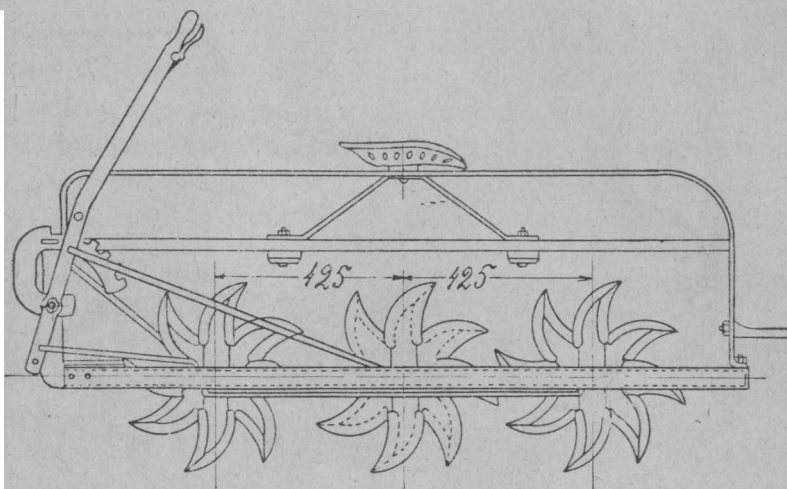


Рис. 53. Культиваторъ „Ганкмо“ въ вертикальной проекціи.

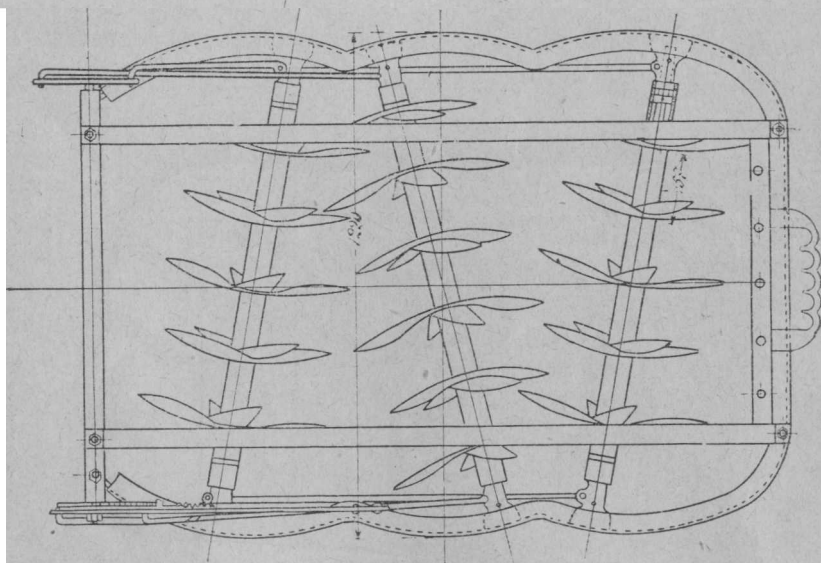


Рис. 54. Культиваторъ „Ганкмо“ въ горизонтальной проекціи.

служать подшипниками осей. Всего допускается девять установокъ (по числу прорѣзовъ на установительномъ секторѣ), даю-

щихъ возможность устанавливать оси подъ слѣдующими углами къ линіи влеченія орудія.

ПОЛОЖЕНІЕ РЫЧАГА.	Уголъ между осями и линіей влеченія орудія.		
	1-я ось.	2-я ось.	3-я ось.
Рычагъ установленъ на 1-мъ дѣленіи.	91°	85°	94°
» » » 3-мъ »	88°	90°	88°
» » » 5-мъ »	82°	95°	84°
» » » 7-мъ »	78°	98°	80°
» » » 9-мъ »	74°	101°	77°

Измѣненіе глубины обработки достигается перемѣщеніемъ осей и измѣненіемъ нагрузки на орудіе. Сидѣніе для рабочаго установлено очень низко (на полозкахъ для перевозки). Орудіе оборудовано регуляторомъ ширины (?). Запряжка вальковая.

При работѣ по цѣли, при однослѣдномъ проходѣ, съ постоянной нагрузкой (вѣсъ рабочаго) и при установкѣ рычага на первомъ дѣленіи сектора отъ передняго края, происходило лишь царапаніе дернины. При установкѣ на третьемъ дѣленіи погруженіе ножей въ почву доходило до 5 см., при ширинѣ канавки въ верхней части—7 см.; канавки получались на разстояніи 27 см. другъ отъ друга, съ сильно рваными краями (дернина была весьма слабая, и на поверхность почвы выносилось много корневыхъ остатковъ). При установкѣ рычага на пятомъ дѣленіи, рыхленіе дернины происходило на глубину 8 см., при ширинѣ канавокъ

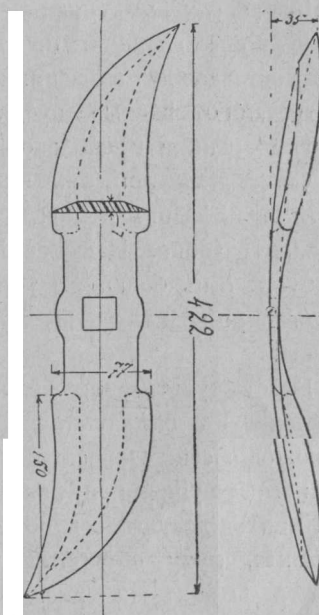


Рис. 55. Ножъ культиватора Ганкмо.

въ 12 см. и при усиленномъ крошеніи дернины. При установкѣ на седьмомъ дѣленіи, ножи погружались на глубину 10 см., давая канавки шириною въ 14 см. Установка на 9-мъ дѣленіи давала рыхленіе на глубину 12,5 см., при значительномъ крошеніи дернины. При двухслѣдномъ проходѣ рыхленіе дернины получалось настолько сильное, что поверхность луга приобрѣтала черный цвѣтъ.

Послѣдовательный наклонъ осей и, слѣдовательно, чередующійся наклонъ ножей и различное направленіе изгиба ножей сосѣднихъ батарей — способствовало разрѣзанію и рыхленію дернины въ разныхъ направленіяхъ, и при этомъ отрѣзанная передней батареей пластинка дернины подвергалась дѣйствію слѣдующихъ за ней батарей, пока достаточно не размельчалась. Скелетъ луга при этомъ нѣсколько сохранялся, но весьма слабо, въ видѣ отдѣльныхъ островковъ и длинныхъ, узкихъ полосъ. Мѣстами наблюдалось навиваніе сухой травы на среднюю ось, въ частности возлѣ подшипниковъ, что нѣсколько тормазило вращеніе оси, но существеннымъ недостаткомъ являлось залипаніе ножей влажной почвой, и образованіе благодаря этому огрѣховъ. Между звѣздами, при работѣ на сырыхъ мѣстахъ, застревали отдѣльные куски дернины, которые сбивались въ круглые комки и нѣсколько приподнимали орудіе.

Сила двухъ лошадей не достаточна; лошади очень быстро уставали. Заѣздовъ борона требуетъ очень широкихъ. Управлять орудіемъ удобно. Измѣненіе положенія осей во время работы требуетъ очень большого усилія, поэтому установку ихъ приходилось производить во время остановокъ, нѣсколько приподнимая орудіе.

Работа культиватора вдоль пластовъ давала весьма сильное рыхленіе ихъ на глубину отъ 5 до 14 см., въ зависимости отъ положенія осей. Однослѣднаго прохода было недостаточно для полного разрушенія и разрыхленія дернины, при двухслѣдномъ же проходѣ достигалось полное разрыхленіе дернины.

Видъ сверху обработаннаго культиваторомъ въ два слѣда пласта показанъ на рис. 56-мъ. При работѣ на хрящеватой почвѣ наблюдалось сильное снашиваніе рѣжущихъ кромокъ.

Потребная сила тяги приведена на нижеслѣдующей таблицѣ:



Рис. 56. Видъ сверху на луговую поверхность, обработанную, послѣ вспашки, въ два слѣда культиваторомъ „Ганкмо“.

УСТАНОВКА РЫЧАГА.	На цѣлинѣ.		По пласту.	
	Общее.	На 1 звѣзду.	Общее.	На 1 звѣзду.
	К и л о г р а м м ы.			
На 1-мъ дѣленіи.	133	8,3	177	11,0
» 3-мъ »	156	9,7	199	12,4
» 5-мъ »	230	14,4	268	16,7
» 7-мъ »	264	16,5	—	—
» 9-мъ »	311	19,4	—	—

Лопатчато-дисковый культиваторъ „Васси № 2“, фабрики Густавъ Сванлюнгъ, Ваза.

Вѣсъ 1½ п. 10 ф.; рабочая ширина 1,40 метра; цѣна по каталогу 90 р.

Рабочими органами культиватора (рис. 57) служатъ широкіе ножи, надѣтые на вращающихся осяхъ, подшипники которыхъ неподвижно укрѣплены въ рамѣ, сдѣланной изъ полосового желѣза. Въ каждомъ ряду лопатки (ножи) надѣты на двухъ осяхъ, поставленныхъ подъ угломъ въ 166° другъ къ другу. На оси каждой батареи закрѣплено по пяти двухконцовыхъ лопатокъ сферической формы (рис. 58); въ переднемъ ряду лопатки установлены выпуклостью внутрь и въ заднемъ ряду — наружу, причемъ сосѣднія лопатки каждой оси смѣщены одна по отношенію другой на 120°. Параллельно осямъ батарей установлены оси съ ножами, винтообразно изогнутыми на концахъ (рис. 59); на каждой оси укрѣплено по шести ножей, а всего 24 ножа, которые расположены противъ просвѣтовъ, образуемыхъ двумя сосѣдними лопатками. Оси лопатокъ и ножей вращаются въ подшипникахъ, неподвижно укрѣпленныхъ на рамѣ, измѣненіе же глубины обработки достигается увеличеніемъ нагрузки на установленную сверху орудія деревянную платформу. Запряжка вальковая. Для перевозки имѣются полозья.

При однослѣдномъ проходѣ по цѣлинѣ, съ рабочимъ на платформѣ (вѣсъ 4 п. 35 ф.) эффектъ работы былъ весьма слабый.

Лопатки образовывали на поверхности дуга отдѣльныя, не сообщающіяся другъ съ другомъ, ямки продолговатой формы, мѣстами

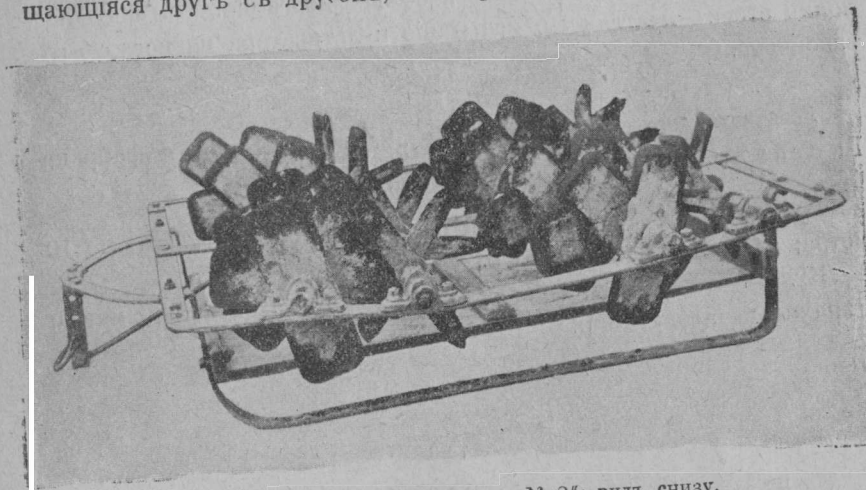


Рис. 57. Культиваторъ „Васси № 2“; видъ снизу.

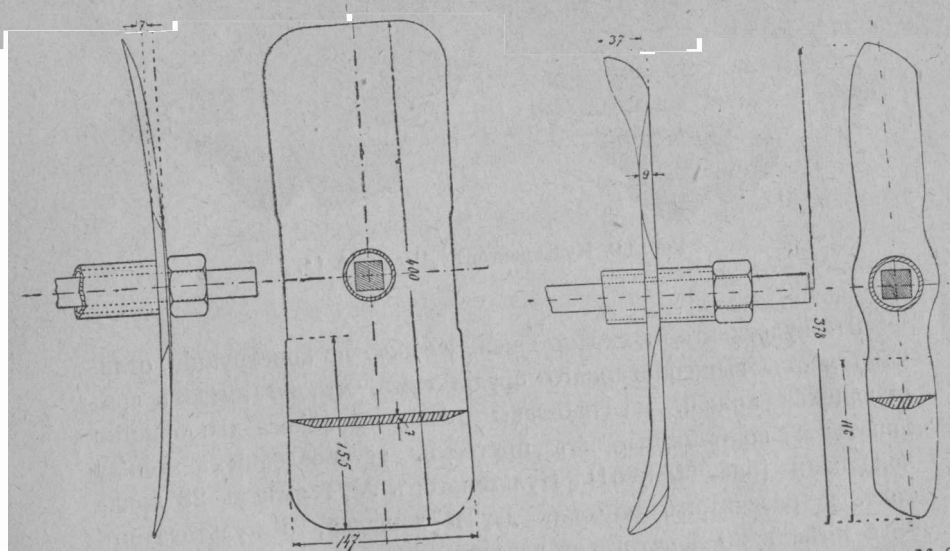


Рис. 58. Лопатка культиватора „Васси № 2“.

Рис. 59. Ножъ культиватора „Васси № 2“.

съ рванными краями. Ножи производили весьма слабое рыхленіе дернины и скорѣе способствовали лишь очищенію лопатокъ отъ налипшей на нихъ земли. Глубина погруженія лопатокъ дости-

гала 8—10 сант. Съ увеличеніемъ нагрузки на борону (6 пудовъ) рыхленіе дернины производилось болѣе энергично. Въ виду поломки стоекъ платформы, испытаніе культиватора не могло быть закончено.

Лопатчато-дисковые культиваторы „Васси“ № 1 и № 4 фабрики Густавъ Сванлюнгъ, Ваза.

Культиваторъ № 1. Въсь 9 п. 34 ф.; ширина захвата 1,10 метра; цѣна по каталогу 70 р.

Культиваторъ № 4. Въсь 7 п.; ширина захвата 0,80 метра; цѣна по каталогу 55 р.

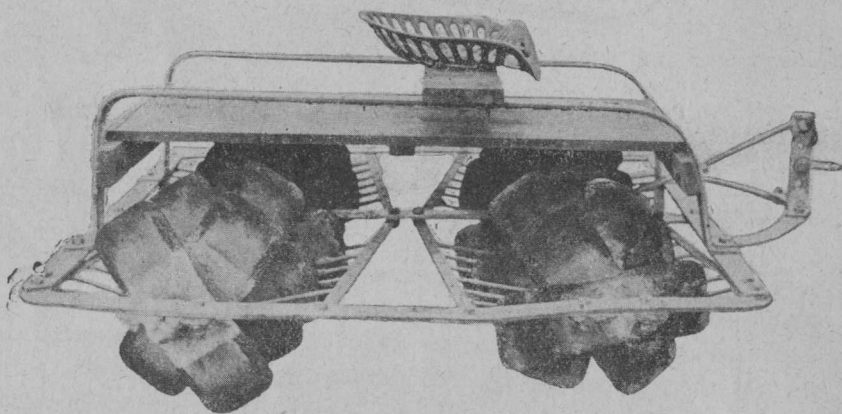


Рис. 60. Культиваторъ „Васси“ № 1.

Эти культиваторы, сходные между собою по конструкціи, отличаются отъ вышеописаннаго орудія тѣмъ, что не имѣютъ вращающихся ножей, но снабжены приспособленіемъ для очистки лопатокъ, состоящимъ изъ прутьевъ, установленныхъ между лопатками (рис. 60 и 61). Культиваторъ № 1 имѣетъ 28 лопатокъ и рассчитанъ на силу двухъ лошадей, а культиваторъ № 4 имѣетъ 20 лопатокъ и рассчитанъ на силу одной лошади.

При однослѣдномъ проходѣ разрыхленіе дернины производилось всего на глубину 4—8 сант., при незначительномъ крошеніи пласта дернины, вырѣзаннаго лопатками; лишь при пятомъ проходѣ по одному и тому же мѣсту поверхность дуга принимала черный цвѣтъ, но при этомъ скелетъ дернины сохранялся значи-

тельно въ большей степени, чѣмъ при обработкѣ культиваторомъ „Ганкмо“. Съ увеличеніемъ нагрузки на орудіе (6—7 п.) рыхленіе производилось значительно энергичнѣе, и уже при третьемъ проходѣ дернина настолько была измельчена, что получала видъ взборонованной пашни. Въ этомъ случаѣ глубина погруженія лопатокъ въ почву достигала 10—12 сант. Забиваніе осей и налипаніе земли на лопатки не наблюдалось. Заѣздовъ требуетъ очень широкихъ.

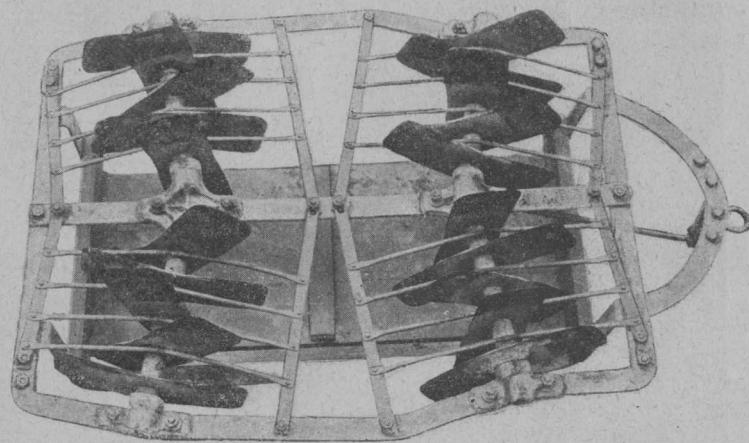
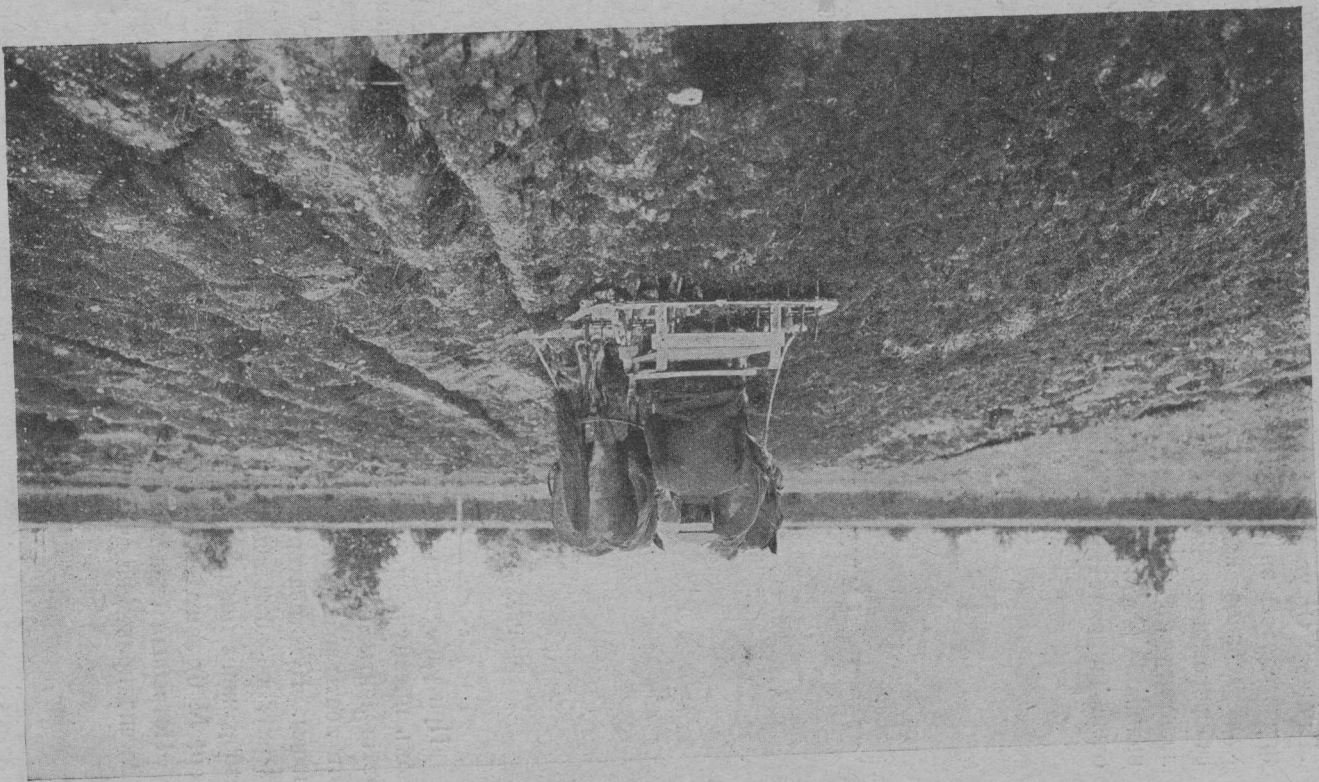


Рис. 61. Культиваторъ „Васси“ № 4; видъ снизу.

При работѣ по вспаханному, вдоль пластовъ, при однослѣдномъ проходѣ, происходило разрѣзаніе пластовъ на отдѣльныя узкія ленты, на глубину 7 сант. При послѣдующихъ проходахъ эти ленты разрушались до степени образованія рыхлаго слоя почвы. Культиваторъ „Васси“ № 1 въ работѣ и видъ дуга сверху, обработаннаго тѣмъ же культиваторомъ въ два слѣда, изображены на рис. 62 и 63. Сила одной (для № 4) и двухъ (для № 6) лошадей недостаточна для этихъ орудій.

Потребная сила тяги для лопатчато-дисковыхъ культиваторовъ „Васси“ приведена въ нижеслѣдующей таблицѣ:

Рис. 62. Кувалдинаторъ "Басен № 1" въ работѣ.



МАРКА ОРУДІЯ.	По цѣли.		По вспаханному.	
	Общая.	На одну раб. часть.	Общая.	На одну раб. часть.
	К и л о г р а м м ы.			
Культиваторъ № 2.	204	5,7	284	7,9
» № 1.	173	6,2	248	8,9
» № 4.	157	7,8	215	10,7

Испытаніе луговыхъ струговъ и кочкорѣзовъ.

Испытаніе луговыхъ струговъ.

Для испытанія луговыхъ струговъ былъ отведенъ участокъ суходольнаго луга съ наименьшимъ количествомъ земляныхъ кочекъ (въ среднемъ на 100 кв. саж. было 140 кочекъ), сравнительно рыхлыхъ и мало задернѣвшихъ. Испытанію были подвергнуты два луговыхъ струга.

Луговой стругъ съ боронкой зав. Гейермана.

Ширина захвата 1,3 метра; цѣна по каталогу 42 руб.

Рама лугового струга, общій видъ котораго представленъ на рис. 64, состоитъ изъ двухъ долевыхъ деревянныхъ брусковъ, играющихъ роль полозьевъ, и трехъ поперечныхъ брусковъ. Передній и средній поперечные бруски снизу снабжены стальными ножами А (рис. 65), подрѣзающими кочку въ горизонтальномъ направленіи. Между среднимъ и заднимъ брусками помѣщена боронка, рама которой состоитъ изъ двухъ, параллельно поставленныхъ, брусковъ изъ углового желѣза, оборудованныхъ 17-ю зубьями квадратнаго сѣченія, длиною 11 сант.; угловые бруски связаны между собою двумя поперечинами. Зубья расположены на разстояніи 165 мм. другъ отъ друга въ ряду и рядъ отъ ряда. Посредствомъ двухъ подвѣсокъ рама боронки скрѣплена съ верхней деревянной четырехугольной рамкой, шарнирно скрѣпленной съ среднимъ брускомъ струга.

При дѣйствіи на рукоятку, укрѣпленную на верхней рамкѣ, эта послѣдняя можетъ быть поднята и опущена, а вмѣстѣ съ ней

и измѣнено положеніе зубьевъ. Возможны три установки рукоятки: при установкѣ въ самой верхней застѣжкѣ стойки, зубья боронки совершенно не касаются земли; при установкѣ въ средней за-

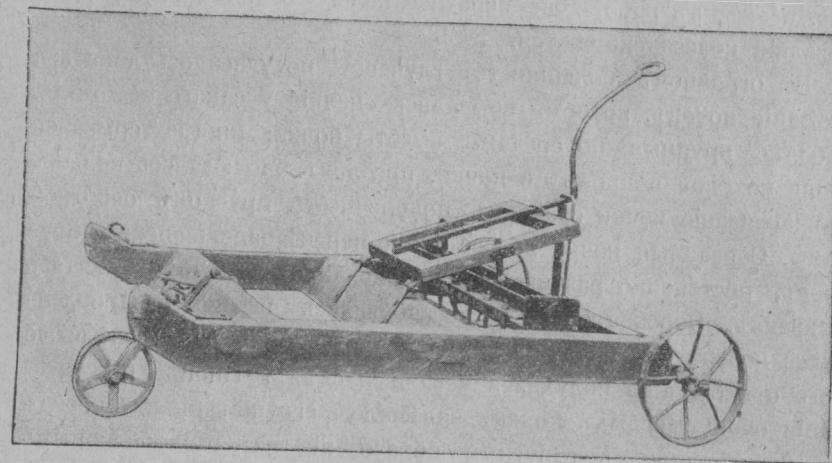


Рис. 64. Луговой стругъ Гейермана; установленъ для перевозки.

стѣжкѣ — зубья лишь слегка бороздятъ землю, а при установкѣ рычага въ нижнемъ вырѣзѣ стойки — зубья входятъ въ почву

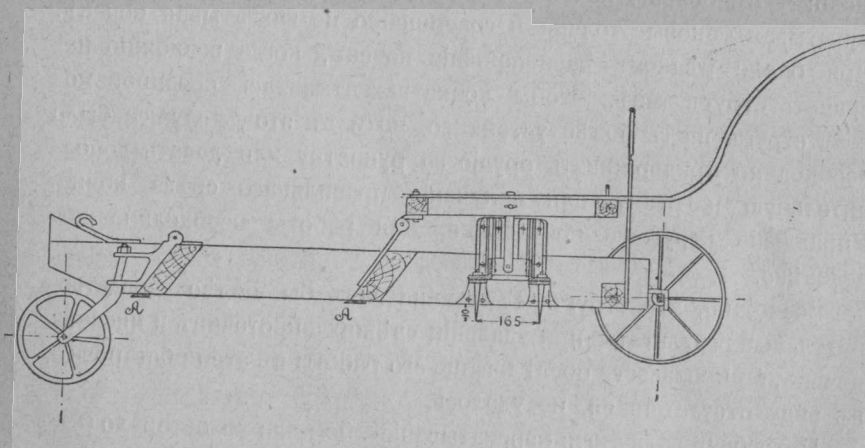


Рис. 65. Долевой вертикальный разрѣзъ струга Гейермана.

на глубину 3 сант. Рама боронки перемѣщается между двумя направляющими, укрѣпленными на долевыхъ брускахъ основной

рамы, и зубья пропущены, кромѣ того, черезъ желѣзные бруски, неподвижно установленные въ основной рамѣ. При перевозкѣ луговой стругъ устанавливается на колеса, какъ показано на рис. 64-мъ, въ работѣ же переднее колесо откидывается вверхъ и заднія колеса снимаются.

Въ огромномъ большинствѣ случаевъ не удавалось добиться срѣзанія кочекъ, которыя срывались—мелкія у самого основанія, а болѣе крупныя по срединѣ высоты кочки; иногда срывался лишь моховой покровъ съ кочки, при чемъ наблюдалось сильное придавливаніе кочки среднимъ поперечнымъ брускомъ основной рамы. Сорванные кочки долгое время перемѣщались впереди брусковъ, постепенно разбиваясь, дробясь и отчасти примазываясь къ землѣ. Боронка очень часто забивалась частями раздробленныхъ кочекъ, и на зубьяхъ набивались комки мха, вслѣдствіе чего отъ боронки получался мазанный слѣдъ. Иногда, при срѣзаніи очень твердыхъ кочекъ, замѣчалось сгуживаніе ихъ передъ переднимъ ножомъ струга и образованіе изъ раздробленныхъ кочекъ земляного кома. Распредѣленіе по поверхности дуга сорванныхъ и раздробленныхъ кочекъ происходило крайне неравномѣрно, и мѣстами сгуживались комья земли изъ раздробленныхъ кочекъ. Устойчивость хода струга зависитъ, понятно, въ значительной степени отъ количества кочекъ на единицѣ площади; чѣмъ больше кочекъ, тѣмъ стругъ идетъ менѣе устойчиво, испытывая боковые толчки и совершенно не захватывая кочекъ. При болѣе рѣдкомъ расположеніи кочекъ, когда возможно на править стругъ такъ, чтобы кочка захватывалась серединой ножей, стругъ шелъ болѣе устойчиво, но и въ этомъ случаѣ было необходимо придерживать орудіе за рукоятку или давать дополнительную нагрузку, для полученія правильнаго срѣза кочки. Управление стругомъ не удобное. Для работы необходимо два человека.

Возможно, что стругъ Гейермана далъ бы болѣе удовлетворительные результаты при удаленіи свѣжихъ кротовинъ и мягкихъ кочекъ, но произвести обследованіе его работы въ этой обстановкѣ, въ виду отсутствія ея, не удалось.

Потребная сила тяги: перекачиваніе—55 кил.; холостой ходъ—125 кил.; рабочей ходъ, при срѣзаніи кочекъ, имѣющихъ въ основаніи около 750—800 кв. сант. и въ высоту—8 сант. и при погруженіи зубьевъ боронки на 2 сант.—180 кил.

Луговой стругъ „Марсъ“, фирмы Червинка, Прага.

Вѣсъ съ шлейфами — 9,5 пуд. (вѣсъ шлейфовъ — 1,8 пуда); рабочая ширина — 1,5 м.; цѣна по каталогу 64 р.

Рама струга (рис. 66 и 67) собрана изъ желѣзныхъ полосъ, и долевые бруски ея, сдѣланные изъ углового желѣза, играютъ роль полозьевъ. Внутри рамы помѣщены два стальныхъ ножа, изъ которыхъ передній поставленъ на $\frac{3}{8}$ " выше задняго. Такая установка ножей даетъ возможность производить срѣзаніе кочки въ два приѣма при одномъ проходѣ орудія. Во избѣжаніе образованія боковой тяги, ножи расположены съ наклономъ въ разныя стороны. При перевозкѣ орудіе опирается на три колеса во время же

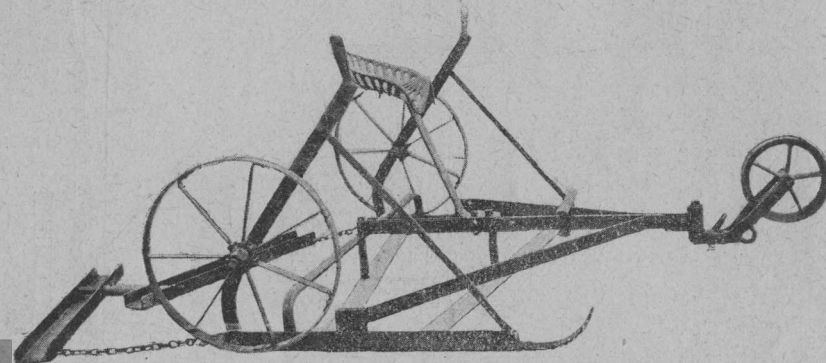


Рис. 66. Луговой стругъ „Марсъ“.

работы всѣ колеса откидываются вверхъ; заднія колеса удерживаются въ приподнятомъ положеніи подкосами, переднее же — чехомъ. Сзади струга прикрѣплены на цѣпочкахъ, къ долевымъ брускамъ рамы, два бруска изъ коробчатого желѣза, соединенные между собой подвижно и служащіе шлейфами.

Срѣзаніе кочекъ, какъ и вышеописаннымъ стругомъ, происходило крайне неудовлетворительно, и въ большинствѣ случаевъ кочки срывались по наклонному, повышающемуся срѣзу.

Части кочекъ, застревая между ножами и расположенными надъ ними брусками рамы, препятствовали дальнѣйшей работѣ орудія. Шлейфы, дѣйствуя ударомъ на части сорванныхъ кочекъ, лишь отчасти способствовали ихъ размельченію, производя въ большинствѣ случаевъ лишь разбиваніе ихъ на крупныя части. При работѣ на кочкахъ большого размѣра происходило сгуживаніе

ваніе шлейфами частей сорванных кочекъ. Установка на орудіи сидѣнья для рабочаго придаетъ стругу нѣкоторую устойчивость въ работѣ, но, однако, весьма незначительную, и всѣ неровности луга весьма рѣзко отражаются на работѣ струга, увеличивая высоту несрѣзанных частей кочекъ и наклонъ срѣза къ горизонту.

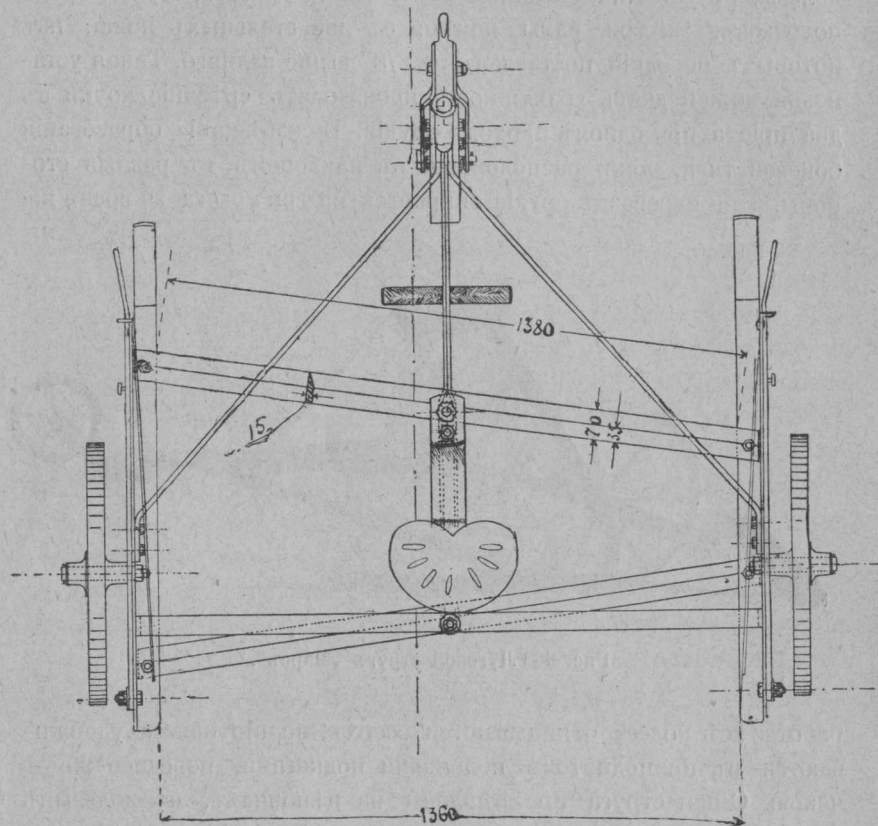


Рис. 67. Горизонтальная проекція струга „Марсъ“.

Потребная сила тяги (съ рабочимъ на сидѣньи): перекаты-ваніе — 51 кил.; рабочій ходъ — 276 кил.

Испытаніе кочкорѣзовъ.

Испытаніе кочкорѣзовъ было произведено на суходольномъ лугу (рис. 68), покрытомъ небольшими земляными кочками, продолговатой формы, поросшими мхомъ и травой; въ среднемъ длина основанія кочекъ была 82 сант., ширина 52 сант. и высота—



Рис. 68. Общій видъ участка луга, на которомъ производилось испытаніе кочкорѣзовъ.

12 сант. Толщина мохового покрова кочекъ и дернового горизонта была самая разнообразная, но въ большинствѣ случаевъ колебалась отъ 3 до 6 сант. Число кочекъ на 100 кв. саж. достигало въ среднемъ 180 шт. Испытанію было подвергнуто пять кочкорѣзовъ.

Кочкорѣзъ системы Мантейфля зав. „Фениксъ“, Рига.

Вѣсъ 2,8 п.; рабочая ширина 1,1 метра.

Работающими частями кочкорѣза (рис. 69) служатъ ножъ и лемехъ; ножъ, имѣющій форму обычнаго плужнаго ножа, про-

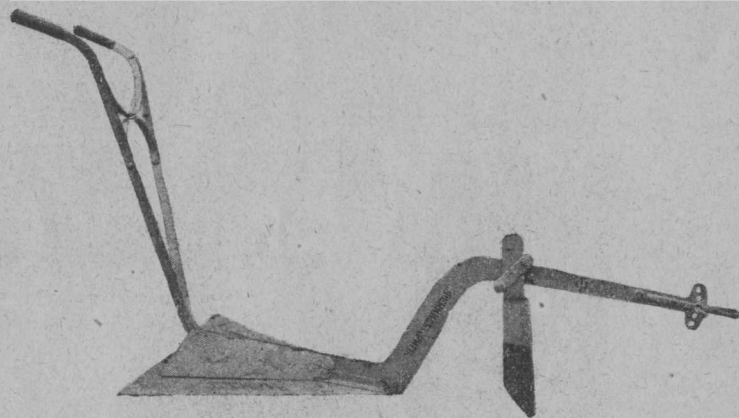


Рис. 69. Кочкорѣзъ сист. Мантейфля завода „Фениксъ“.

изводитъ разрѣзъ кочки въ вертикальномъ направленіи, лемехъ же, имѣющій въ схемѣ форму равнобедреннаго, горизонтально расположеннаго, треугольника, обращеннаго однимъ изъ угловъ впередъ, производитъ срѣзаніе кочки въ горизонтальной плоскости. Рѣжущія кромки лемеха имѣютъ пилообразные выступы. При посредствѣ двухъ брусковъ углового желѣза лемехъ приклепанъ къ грядилу. Сверху лемеха, по обѣимъ сторонамъ грядила, установлены два желѣзныхъ отвода, расположенные подъ нѣкоторымъ угломъ къ поверхности лемеха и служащіе для приподниманія и отворачиванія срѣзанной кочки. Снизу лемеха имѣется полозovidный выступъ, назначеніе котораго — способствовать увеличенію устойчивости кочкорѣза и удержанію его во время работы по направленію линіи тяги. Часть грядила (грудь), расположенная за ножомъ, имѣетъ ножевидную форму.

Срѣзаніе кочекъ по высотѣ происходило крайне неравномѣрно и съ нѣкоторымъ наклономъ впередъ. Въ большинствѣ случаевъ цѣлую кочку срѣзать не представлялось возможнымъ, а лишь удавалось произвести срѣзъ верхней ея части на нѣкоторой высотѣ, при чемъ, въ моментъ входа ножа въ кочку, носокъ лемеха приподымался, вслѣдствіе чего и срѣзалась лишь верхняя часть кочки. Грудь грядила вторично приходилось производить разрѣзъ кочки въ вертикальномъ направленіи, такъ какъ, благодаря невозможности удерживать орудіе по направленію линіи тяги, оно поворачивалось на нѣкоторый уголъ влево или вправо отъ линіи тяги, въ моментъ вхожденія ножа въ кочку; вслѣдствіе этого, а также благодаря быстрому смыканію вертикальнаго разрѣза кочки, рѣжущая кромка груди грядила уже не могла совпасть съ разрѣзомъ. Обычно разрѣзъ, сдѣланный грядилемъ, получался на разстояніи 2—3 сант. въ сторону отъ разрѣза ножа. Работалъ кочкорѣзъ крайне неустойчиво, и отъ рабочаго требуется большая сноровка при управленіи орудіемъ; кромѣ того, очень часто лемехъ забивался корневыми остатками. При близкомъ расположеніи кочекъ другъ отъ друга, совершенно не представляется возможнымъ производить срѣзаніе ихъ безъ осаживанія орудія.

Потребная тяга при срѣзаніи—136 кил. (средняя при срѣзаніи шести кочекъ).

Кочкорѣзъ Вермке, Гейлигенбейль. Германія.

Вѣсъ 4 п. 30 ф.; рабочая ширина 0,35 метр.; цѣна по каталогу 21 руб.

По общему своему устройству и расположенію работающих частей этотъ кочкорѣзъ (рис. 70) напоминаетъ вышеописанное орудіе. Грядиль прямой, скрѣпленный съ дважды изогнутой желѣзной полосой, на которой укрѣплены лемехъ и рукоятки. Лемехъ имѣетъ форму равнобедреннаго треугольника, съ пилообразными рѣжущими кромками, и состоитъ изъ двухъ равныхъ частей, приклепанныхъ къ желѣзной полосѣ; нижняя часть полосы, выступающая за плоскость лемеха, служитъ полозкомъ, а передняя (грудь) имѣетъ ножевидную форму. На грядилѣ помѣщенъ грузъ, вѣсомъ 1,5 пуда, который можетъ быть передвигаемъ по грядилу и закрѣпленъ въ желаемомъ положеніи посредствомъ нажимнаго болта; назначеніе груза—придать нѣкоторую устойчивость орудію въ вертикальной плоскости и тѣмъ регулировать положеніе наклона срѣза кочки.

Работа кочкорѣза Вермке мало чѣмъ отличается отъ работы вышеописаннаго кочкорѣза Мантейфля, хотя въ общемъ это орудіе работало болѣе устойчиво, и срѣзъ кочки получался почти горизонтальный, при установкѣ груза около ножа. Вообще перемѣщеніе груза оказывало большое вліяніе на измѣненіе наклона срѣза, давая возможность, приравливаясь къ размѣрамъ кочекъ и степени ихъ твердости, получать почти горизонтальный срѣзъ. Загибъ лѣвой рукоятки вверхъ затрудняетъ управление орудіемъ, тогда какъ онъ сдѣланъ, повидимому, съ цѣлью облегчить управление орудіемъ. Отсутствіе надъ лемехомъ отводовъ затрудняетъ

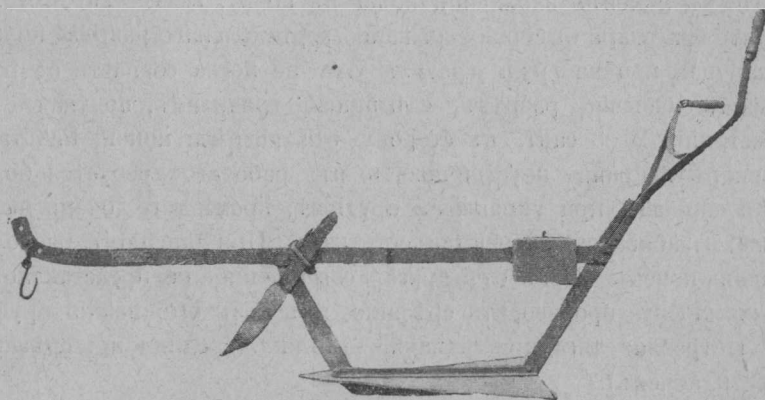


Рис. 70. Кочкорѣзъ Вермке.

отворачиваніе срѣзанныхъ кочекъ, и кочки иногда оставались на лемехѣ.

Потребная тяга (средняя при срѣзаніи четырехъ кочекъ продолговатой формы) — 179 кил.

Кочкорѣзъ системы графа Уварова, фабрики Э. Липгартъ и К^о.

Вѣсъ—2,1 п.; рабочая ширина—0,89 метра; цѣна по каталогу—18 руб.

Лемехъ кочкорѣза (рис. 71), сдѣланный изъ широкой стальной пластины, имѣетъ три остроугольные выступа; у среднего выступа укрѣпленъ, въ наклонномъ положеніи, ножъ. Благодаря такому расположенію работающихъ частей, кочка отрѣзается сначала въ горизонтальномъ направленіи, а вслѣдъ за этимъ — въ вертикальномъ. У мѣста прикрѣпленія къ лемеху оглобель и рукоятокъ установлены треугольные щитки, съ рѣжущей передней

кромкой. Измѣненіе высоты срѣза кочки достигается измѣненіемъ наклона лемеха къ землѣ, путемъ приподыманія или опусканія рукоятокъ. Запряжка оглобельная.

Для того, чтобы срѣзать кочку продолговатой формы, необходимо направить кочкорѣзомъ со стороны меньшаго ея поперечника, въ противномъ случаѣ будетъ срѣзана лишь нѣкоторая часть ея. Небольшія кочки, приближающіяся по своей формѣ къ полушаровиднымъ, срѣзаются болѣе удачно, въ одинъ пріемъ, съ ровнымъ и гладкимъ срѣзомъ; но все же въ большинствѣ случаевъ приходилось производить срѣзъ кочки въ нѣсколько, чаще

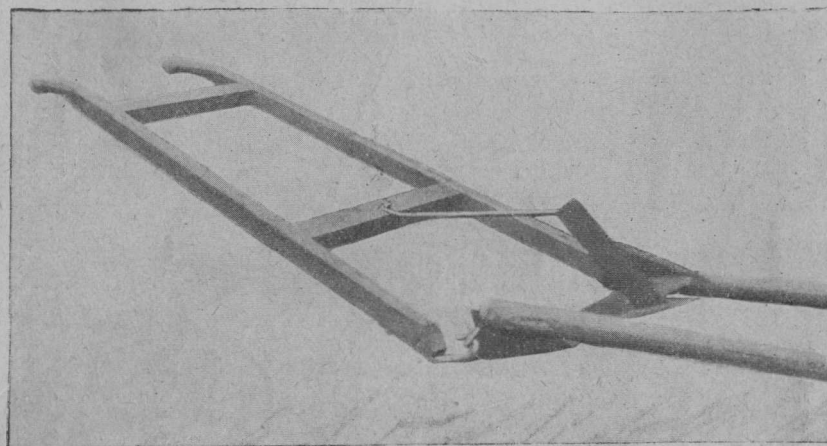


Рис. 71. Кочкорѣзъ Уварова.

въ три пріема; сначала срѣзать верхушку, затѣмъ — средину и, наконецъ, — у основанія. Управление кочкорѣзомъ очень трудное и требуетъ большого навыка. Самымъ важнымъ является то, чтобы ножъ и носокъ лемеха какъ разъ пришлись по срединѣ поперечника кочки, что удается очень рѣдко; лемехъ захватываетъ обычно лишь часть кочки, и срѣзъ получается не полный, нѣкоторая часть кочки остается не срѣзанной. Ножъ и лемехъ очень часто тупились, а при работѣ на кочкахъ, содержащихъ мелкую гальку, зазубрились.

Кочкорѣзъ съ самодѣйствующимъ сбрасывателемъ системы Воробьева.

Вѣсъ—22 пуда; рабочая ширина—1,00 метръ; цѣна—115 р. Рама кочкорѣза (рис. 72 и 73) сдѣлана частью изъ углового,

частью изъ полосового желѣза. Съ правой стороны рамы укрѣплено пять стальныхъ лемеховъ, трапециoidalной (въ схемѣ) формы, съ рифлеными лезвiями; лемехи расположены такъ, что меньшее основанiе трапеции одного лемеха прилегаетъ къ большому сосѣдняго. Благодаря такой установкѣ лемеховъ, общая рѣзущая кромка ихъ имѣетъ ступенчатое очертанiе. Каждый лемехъ прикрѣпленъ къ рамѣ двумя винтами. У задняго праваго угла рамы установленъ въ вертикальной плоскости ножъ, лезвiе котораго кверху скошено.

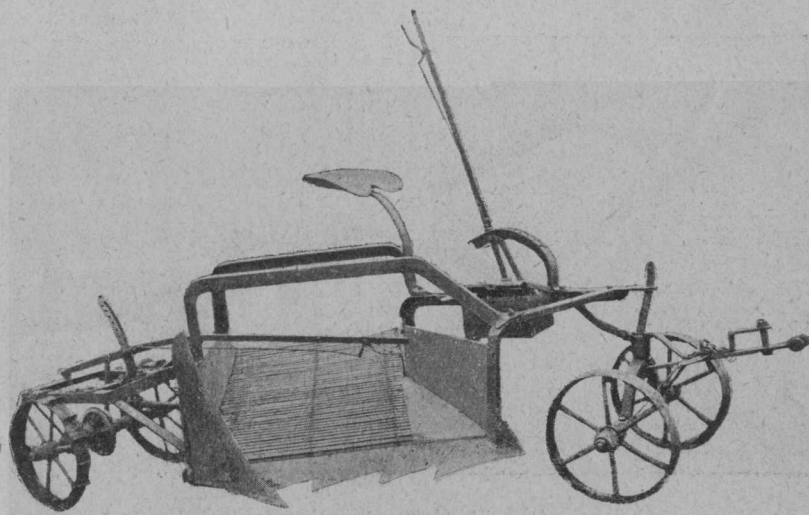


Рис. 72. Кочкоръ Воробьева.

Въ срединѣ рамы помѣщена платформа изъ листового желѣза, надъ которой расположенъ элеваторъ, состоящiй изъ желѣзныхъ параллельно поставленныхъ пластинокъ, приклепанныхъ къ тремъ безконечнымъ цѣпямъ; цѣпи надѣты на цѣпные шкивы трехъ валиковъ, изъ которыхъ заднiй приводится во вращательное движенiе отъ оси заднихъ ходовыхъ колесъ, при посредствѣ двухъ паръ коническихъ зубчатокъ и двухъ цѣпныхъ шкивовъ. Орудiе поддерживается двумя парами колесъ, изъ которыхъ задняя пара, передающая движенiе элеватору, снабжена цапфами. Установка кочкоръза въ вертикальной плоскости производится при помощи двухъ рычаговъ, изъ которыхъ заднiй служитъ и для включенiя въ работу элеватора. Включенiе элеватора производится замыканiемъ зубчатокъ на оси заднихъ ходовыхъ колесъ, путемъ опу-

сканiя, при помощи задняго рычага, передаточнаго валика со второй (ведомой) конической зубчаткой.

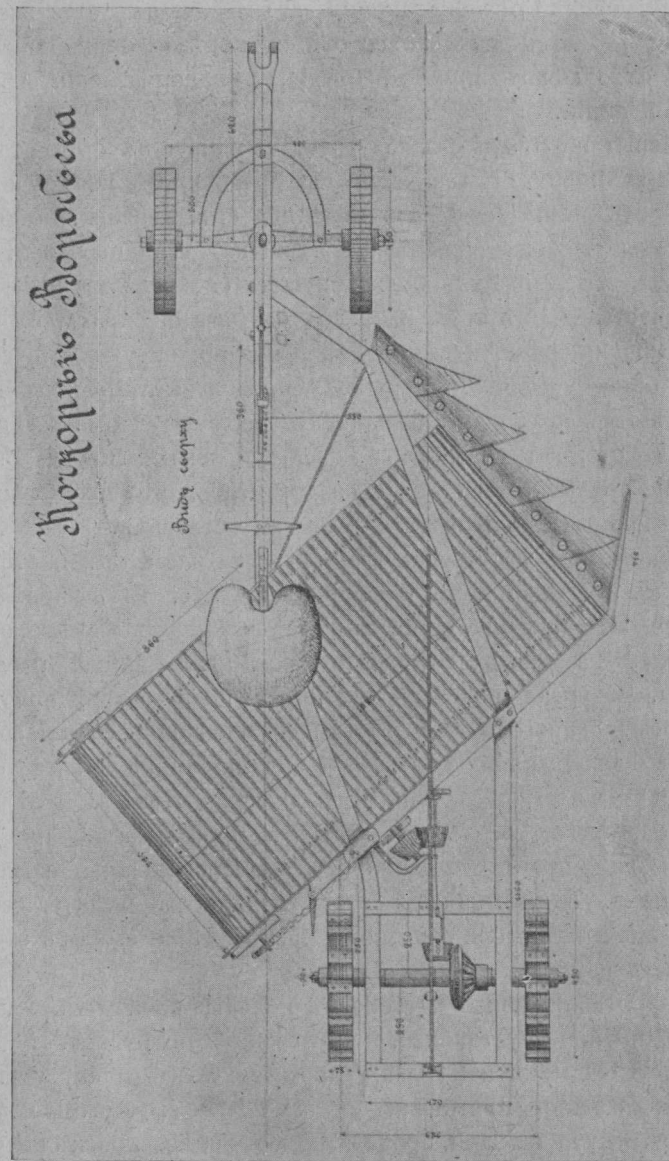


Рис. 73. Кочкоръ Воробьева въ горизонтальной проекции.

Съ лѣвой стороны, подъ рамой орудiя, установленъ направляющiй вертикальный ножъ, придающiй устойчивость орудiю во время работы. Платформа съ элеваторомъ и горизонтальнымъ

ножомъ расположена въ рамѣ кочкорѣза подѣ угломъ къ линіи тяги, и благодаря такому расположенію происходитъ боковое срѣзываніе кочки. Срѣзанная кочка затѣмъ захватывается элеваторомъ и передается имъ влѣво отъ кочкорѣза, очищая тѣмъ путь для слѣдующаго прохода орудія, при направленіи его по спиральной линіи.

При испытаніи очень рѣдко удавалось направить орудіе такъ, чтобы лемехъ подрѣзалъ всю кочку, въ большинствѣ же случаевъ захватывалось лишь $\frac{3}{4}$ — $\frac{1}{2}$ ея. Величина срѣза зависитъ оттого, какой частью лемеха захватывается кочка; если передней, то срѣзывалась вся кочка или большая часть ея, если задней — то меньшая часть. Кромѣ того, на размѣръ срѣза оказывала вліяніе и форма кочки; кочки, имѣющія въ основаніи окружность, срѣзывались болѣе успѣшно, чѣмъ кочки продолговатой формы, при ихъ подрѣзаніи со стороны большого поперечника. Срѣзь кочки былъ съ нѣкоторымъ уклономъ и не вполне ровный; иногда было замѣтно не срѣзываніе кочки, а ея отрываніе, что происходило при забиваніи лемеха мхомъ и корневыми остатками.

Срѣзанная кочка поступаетъ затѣмъ на элеваторъ и отбрасывается въ лѣвую сторону, обычно въ цѣломъ, не раздробленномъ видѣ, но очень часто кочка не перемѣщалась элеваторомъ, а застревала на ножѣ и препятствовала дальнѣйшей работѣ кочкорѣза. Во время передвиженія кочки по элеватору полотно его въ срединѣ прогибается, и цѣпи соскакиваютъ со шкивовъ. Благодаря большимъ промежуткамъ между пластинками элеватора и широкому пролету между нижней поверхностью элеватора и платформой, земля вмѣстѣ съ гравіемъ проваливается на эту послѣднюю, тормозя тѣмъ движеніе элеватора, ломая и изгибая его пластинки. Для устраненія этого недостатка была сдѣлана проба обшивки элеватора полотномъ, но забиваніе его отъ этого уменьшилась немного.

Благодаря сближенной постановкѣ колесъ, кочкорѣзъ идетъ въ работѣ крайне неустойчиво, и управленіе имъ трудное. Нужно имѣть много сноровки и навыка, чтобы захватить кочку передней частью лемеха, въ противномъ случаѣ полное срѣзываніе кочки будетъ достигнуто въ 2—3 прохода. Высоту срѣза кочекъ нельзя измѣнять во время хода орудія, и установку приходится дѣлать заранѣе; установочные рычаги, при значительной длинѣ ихъ, слишкомъ танки и прогибаются послѣ двухъ установокъ на ходъ. Движеніе элеватора иногда останавливалось вслѣдствіе самопро-

извольнаго выключенія передаточнаго механизма, что зависѣло отъ неполнаго зацѣпленія зубчатокъ, плохой пригонки подшипниковъ къ передаточному валику и недостаточно полного обхвата цѣпами зубцовъ цѣпныхъ шкивовъ.

Потребная тяга: перекапываніе — 77 кил., холостой ходъ — 129 кил.; при срѣзаніи нѣсколько влажныхъ кочекъ — 286 кил.

Испытаніе лугового бороздильника и канавокопателей.

Луговой бороздильникъ фабрики Гросса и К^о, въ Лейпцигѣ.

Вѣсъ — 6 п.; цѣна по каталогу — 46 руб.

Рама лугового бороздильника, общій видъ котораго показанъ на рис. 74-мъ, опирается сзади на колѣчатую ось, снабженную

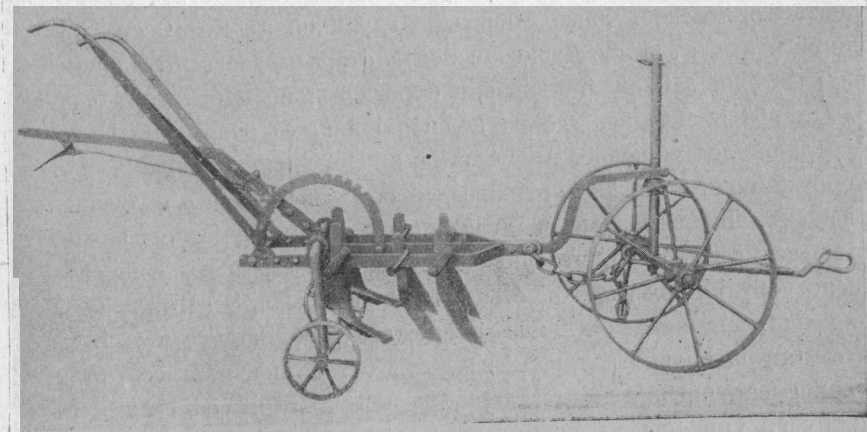


Рис. 74. Луговой бороздильникъ Гросса.

двумя небольшого діаметра колесами, и спереди поддерживается двухколеснымъ передкомъ. На боковыхъ долевыхъ брускахъ рамы установлено по два вертикальныхъ ножа, отрѣзающихъ въ вертикальномъ направленіи дерновую ленту шириною отъ 4 до 5 см.; на тѣхъ же брускахъ рамы, сзади ножей, помѣщены два плужныхъ корпуса (въ миниатюрѣ), лемехи которыхъ имѣютъ сильно развитую долотообразную форму. Благодаря такому положенію и формѣ рабочихъ частей, орудіемъ вырѣзаются изъ дерна узкія полосы, выносятся на поверхность луга и укладываются на нѣ-

которомъ разстояніи отъ края бороздки. Разстояніе между двумя бороздками, полученными при одномъ проходѣ орудія, равно 40 см. Регулированіе глубины бороздокъ производится подъемомъ или опусканіемъ рамы, путемъ перемѣщенія рычага на зубчатомъ секторѣ и грядилы рамы на стойкѣ передка.

Испытаніе бороздильника производилось на суходольному лугу, съ легкой суглинистой почвой. Дернина была очень плотная, достигая мѣстами 6—8 см. толщины, съ сильно развитымъ моховымъ покровомъ.

На первоначальную установку бороздильника пришлось затратить очень много времени, пока не удалось добиться вполне удовлетворительнаго отваливанія дернины. Сначала происходило лишь вырѣзаніе полосокъ дерна, которыя, огибая корпуса орудія, вслѣдъ за ихъ проходомъ снова ложились на прежнее мѣсто, при чемъ часто рвались и тормозили работу орудія; и только послѣ нѣсколькихъ перестановокъ орудіе стало работать вполне удовлетворительно, давая бороздки глубиной въ 8—10 см., при ширинѣ ихъ въ 4 см. Дерновая лента отбрасывалась отвальцами на разстояніе 10 см. отъ краевъ бороздокъ; но и въ этомъ случаѣ лента получалась все же не сплошная, а съ разрывами. Ножи отрѣзали ленту ровно, но мѣстами происходило забиваніе ихъ корневищами, и тогда вертикальный обрѣзъ канавокъ получался рванымъ. Дно бороздокъ получалось нѣсколько неровное, волнистое, вслѣдствіе того, что неровности почвы вызываютъ перемѣщенія орудія, имѣющаго четыре точки опоры, въ вертикальной плоскости и неравномѣрное погруженіе его корпусовъ. Корпусы орудія сильно залипали землей. Мѣстами наблюдалось чрезмерное скручиваніе ленты дернины и всползаніе ея вверхъ по корпусу; упираясь въ скобу, скрѣпляющую стойку корпуса съ рамой орудія и въ брусокъ рамы, лента отбрасывалась впередъ, постепенно сгуживаясь передъ корпусомъ. При болѣе глубокой установкѣ орудія (10—12 см.) отваливаніе ленты не происходило, и она лишь переваливалась черезъ отвальцы и снова ложилась на прежнее мѣсто, въ сильно надломанномъ и разорванномъ видѣ. При болѣе мелкой установкѣ (5—6 см.) происходило лишь сгуживаніе корпусами поверхностнаго слоя дернины; это особенно рельефно было замѣтно на болѣе влажныхъ мѣстахъ. Потребная сила тяги, при ширинѣ канавокъ въ 4 см. и глубинѣ хода 8—10 см.—202 кгл.

Послѣ испытанія бороздильника поверхность луга была покрыта

лентами вынутаго дерна, возлѣ которыхъ зіяли въ дернинѣ глубокія бороздки. Являлось необходимымъ придать лугу болѣе ровную поверхность, чтобы ленты не препятствовали послѣдующей уборкѣ травы. Для этого необходимо было выждать пока дерновые ленты просохнутъ, чтобы начать разработку ихъ боровами, до тѣхъ же поръ не представлялось никакой возможности ихъ разорвать и раскрошить. Лишь въ началѣ іюня (работа бороздильникомъ производилась въ первой половинѣ мая) дерновые ленты нѣсколько просохли, хотя и не вполне; внутри и снизу онѣ были еще влажны, и при перегибаніи руками не ломались и не крошились. Но ждать дальше, въ виду усиленнаго роста травы, не представлялось возможнымъ, и необходимо было приступить къ немедленной разработкѣ лентъ, тѣмъ болѣе что подъ ними образовались полосы выпрѣвшей желтой травы, а сами ленты мѣстами совершенно обросли травой. Разработка лентъ производилась членистой бороной Лааке. Разорвать или раскрошить ихъ вполне не представлялось никакой возможности. Ленты тянулись за бороной, скатывались въ клубки, перепутывались, разрываясь при этомъ на крупные куски. Борова постоянно забивалась, цѣпляя за края бороздокъ и вырывая при этомъ большіе куски дерна. Поверхность луга, даже при многократной и перекрестной бороньбѣ, была настолько неровна, что вызвала сомнѣніе въ возможности машинной уборки травы. По прошествіи нѣсколькихъ дней, когда разорванные куски лентъ нѣсколько просохли, было произведено вторичное боронованіе, но уже бороной по типу Лина. Такое боронованіе принесло значительно лучшіе результаты: куски дернины легко разрывались и сильно крошились. Однако, бороздки заполнялись землей не вполне, и куски дернины располагались крайне безпорядочно. Послѣ перекрестной бороньбы, поверхность луга приняла довольно ровный видъ, но мѣстами встрѣчались отдѣльные куски дернины и кучки выбороненныхъ корневищъ, вслѣдствіе чего послѣдующая машинная уборка травы была нѣсколько затруднена; на пальцы ножевого бруса набивались куски дернины и остатки корневищъ, затрудняя этимъ движеніе ножа. Ко времени уборки канавки нѣсколько заросли травой и заглавливать такъ, чтобы были замѣтны сравнительно мало.

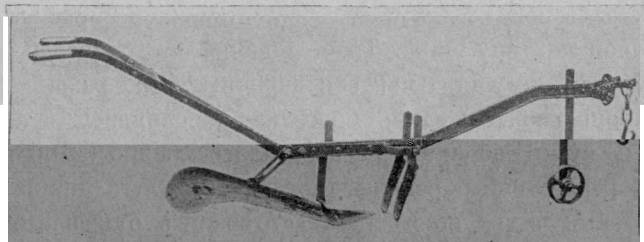
Оцѣнивая работу бороздильника, приходится высказать сомнѣніе въ цѣлесообразности его примѣненія, какъ орудія для освѣженія луговъ. На лугахъ съ сильно развитой дерниной, какъ это имѣло мѣсто въ данномъ случаѣ, довольно трудно (въ осо-

бенности въ районахъ избыточнаго увлажнения) справиться съ дальнѣйшей разработкой дерновой ленты; высыхание ленты происходитъ крайне медленно, лента обрастаетъ благодаря этому травой, что еще больше затрудняетъ разработку ея. Выпрѣвание находящейся подъ лентой травы значительно отражается на послѣдующемъ урожаѣ, понижая его въ количественномъ отношеніи. При ширинѣ захватываемой орудіемъ полосы луга въ 40 см. и равномерномъ распредѣленіи канавокъ другъ отъ друга, 20% ея поверхности покрывается дерновыми полосами и выпрѣваетъ. Повидимому, орудіе это можетъ быть примѣняемо лишь на сухихъ или умеренно влажныхъ лугахъ, гдѣ высыхание дернины будетъ происходить сравнительно быстро. На лугахъ съ менѣ развитой дерниной, такого основательнаго освѣженія не нужно, и любымъ пружиннымъ ножевымъ культиваторомъ можно достигнуть весьма глубокаго поверхностнаго рыхленія, попутно производя и уничтоженіе мха, что бороздильникомъ не достигается.

Канавокопатель „Піонеръ“ зав. бр. Эбергардъ въ Ульмѣ.

Вѣсъ — 3,5 п.

Канавокопатель бр. Эбергардъ (рис. 75) нѣсколько напоминая по общему своему устройству, формѣ и расположенію частей плугъ, отличается отъ послѣдняго тѣмъ, что впереди корпуса



Съ лѣвой стороны отвала и лемеха установленъ бортъ, препятствующій сползанію пласта съ отвала въ лѣвую сторону.

Грядиль снабженъ одноколеснымъ передкомъ и регуляторомъ глубины хода. Установка орудія для соотвѣтствующей глубины производится перестановкой корпуса орудія въ вертикальной плоскости, посредствомъ перемѣщенія стоекъ въ скобахъ грядиля, и перестановкой стойки передковаго колеса; при этомъ необходимо переставить ножи и измѣнить положеніе упряжнаго крюка на регуляторѣ.

Для облегченія вхожденія орудія въ почву въ началѣ борозды, оказалось необходимымъ предварительно сдѣлать въ дернинѣ выемку, соотвѣтствующей глубины съ предполагаемой канавкой и такой ширины, чтобы весь корпусъ свободно вошелъ въ нее. Только при выполненіи этого условія захватъ орудія, съ самаго же начала борозды будетъ вполне нормаленъ, въ противномъ же случаѣ не представляется возможнымъ сразу загрузить орудіе въ почву.

Испытаніе канавокопателя производилось на суходольномъ тугу, съ сильно развитой дерниной. Почва—легкій суглинокъ съ большимъ содержаніемъ мелкой гальки.

Канавка, прямоугольнаго сѣченія, проводилась орудіемъ предварительно на глубину 18 см., при ширинѣ ея въ 12 см.; при обратномъ проходѣ по той же канавкѣ происходило углубленіе ея на 10 см. Дно канавки получалось нѣсколько не ровное, волнистое, благодаря крайне неустойчивому ходу орудія. Передковое колесо сильно замазывалось землей, образуя мазанный слѣдъ.

рекомендованъ. Управление орудіемъ, благодаря малой его устойчивости, весьма трудное и требуетъ нѣкотораго навыка.

Потребное усилие при проведеніи канавокъ 18×12 см., — 280 клг.; на 1 кв. сант. сѣченія пласта — 1.3 кил.

Канавокопатель Горнсби.

Вѣсъ—4 п. 17 ф.; цѣна по каталогу—60 руб.

Рабочими частями канавокопателя Горнсби (рис. 76) являются долотообразной формы лемехъ съ двумя наклонно поставленными ножами, два винтовыхъ отвала и дисковый ножъ. Работа орудія заключается въ слѣдующемъ. Дисковый ножъ, поставленный въ плоскости симметріи орудія, прорѣзаетъ вынимаемый пластъ дернины по его оси, лемехъ же съ ножами отрѣзаетъ его снизу и съ боковъ. Такимъ образомъ, поднимаемый пластъ дернины, имѣю-

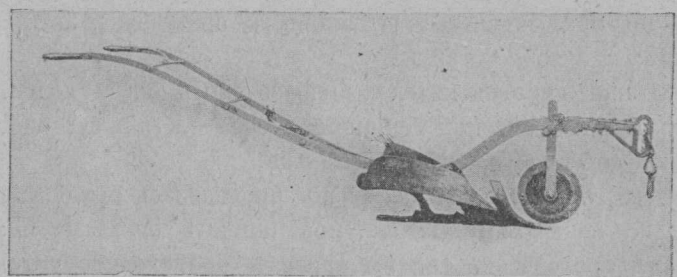


Рис. 76. Канавокопатель Горнсби.

щій въ сѣченіи форму трапеціи, обращенную меньшимъ основаніемъ внизъ, разрѣзается на двѣ ленты равнаго сѣченія. Обѣ эти ленты, будучи затѣмъ подняты отвалами, отбрасываются на берега проводимой канавки (рис. 77).

Ножи лемеха расположены на разстояніи 29 см. другъ отъ друга (вверху). Разстояніе между отвалами можно измѣнять, путемъ перевинчиванія гаекъ на тягахъ, связывающихъ отвалы со стойкой орудія. Грядиль, изъ полосового желѣза, снабженъ регуляторомъ ширины (?) и глубины захвата.

При работѣ на цѣлинѣ (рис. 77) и при установкѣ регулятора глубины хода въ среднемъ положеніи, канавки получались слѣдующаго размѣра: въ верхней части ширина—24 см., въ нижней— $3\frac{1}{2}$ см., глубина—15 см. Разстояніе между отвалами въ этомъ опытѣ составляло 61 см., и наклонъ стѣнокъ канавокъ къ горизонту составлялъ уголъ въ 30° . Съ уменьшеніемъ разстоянія

между отвалами до 52 см. и установкѣ упряжнаго крюка на второмъ отверстіи сверху (одна изъ глубокихъ установокъ), глубина канавокъ достигала 18 см., имѣя ширину въ верхней части 28 см. Отсутствие у орудія передка придаетъ ему большую неустойчивость, благодаря чему дно борозды получается очень неровное, волнистое. Ленты дернины, вынесенныя отвалами, не ломаются и располагаются по обѣ стороны канавки, на разстояніи 16 см. отъ



Рис. 77. Канавокопатель Горнсби въ работѣ.

краевъ ея. Полного разрѣза дисковымъ ножомъ пласта дернины, во всю ея толщю, не достигается, и въ большинствѣ случаевъ происходитъ лишь надрѣзъ ея, а затѣмъ дернина при движеніи на отвалы сама разрывается, чему не мало способствуетъ также и грудъ грядиля. Сравнительно малый промежутокъ между нижнимъ краемъ обода дисковаго ножа и концомъ лемеха способствуетъ застреванію мелкихъ камней и кусочковъ дернины, препятствующихъ работѣ ножа. Съ увеличеніемъ этого промежутка,

при поднятіи ножа, уменьшается надръзъ дернины и наблюдается струживаніе ея у грядилѣ. Развилку черенка ножа, во избѣжаніе залипанія ея землей, слѣдовало бы сдѣлать, повидимому, съ большимъ растворомъ; при своемъ движеніи ножъ постепенно увлекаетъ за собой частицы почвы, которыя накопляясь и застревая въ развилкѣ черенка, тормозятъ его движеніе. При обратномъ проходѣ по проведенной уже канавкѣ, удавалось добиться лишь очень незначительнаго ея углубленія. Въ обращеніи орудіе оказалось не совсѣмъ удобнымъ, такъ какъ почти непрерывно приходилось поддерживать его на вѣсу.

Потребная сила тяги для проведенія канавокъ:

$24 \times 12 \times 3,5$ см. — 400 клг.;

$24 \times 15 \times 3,5$ см. — 411 клг.; $28 \times 18 \times 3,5$ см. — 434 клг.

Тяга, отнесенная къ 1 кв. с. сѣченія пласта, колеблется въ предѣлахъ 1.5—2.4 кил.

Канавокопатель А. Бажака.

Вѣсъ—8 п. 15 ф.; цѣна по каталогу—78 руб.

Рабочими частями канавокопателя А. Бажака (рис. 78) служатъ два дисковыхъ ножа, лемехъ и отваль. Обоймы ножей за-

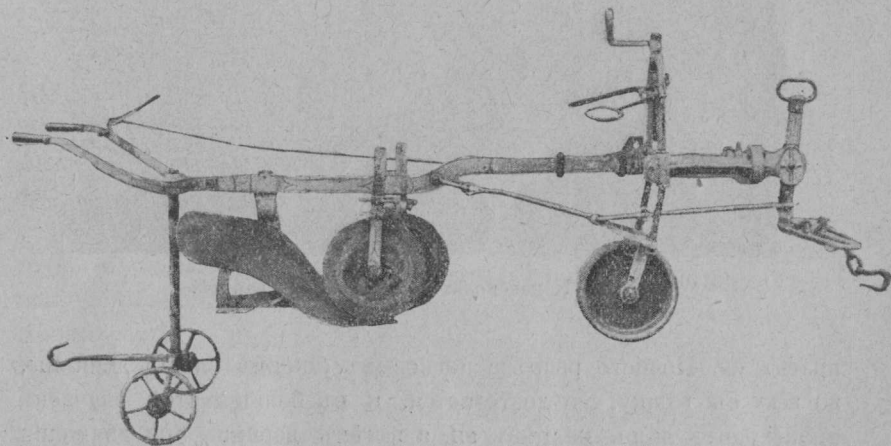


Рис. 78. Канавокопатель Бажака.

крѣплены хомутами на поперечномъ брусѣ и могутъ быть переставляемы въ вертикальной и горизонтальной плоскостяхъ. Стойка корпуса сдѣлана изъ полосового желѣза и закрѣплена въ отверстіи

грядилѣ посредствомъ нажимного винта. Отваль винтообразной формы снабженъ сильно развитой верхней частью, способствующей вынесенію пласта дерна на берегъ канавки. Корпусъ оборудованъ полевой доской и отъемной пяткой. Грядиль, изъ полосового желѣза, покоится на одноколесномъ передкѣ. Регулированіе глубины захвата достигается измѣненіемъ положенія грядилѣ въ вертикальной плоскости на передкѣ и перестановкой упряжного крюка, а ширина захвата регулируется перенесеніемъ вправо или влево



Рис. 79. Канавокопатель Бажака въ работѣ.

упряжного крюка (?) и измѣненіемъ разстоянія между дисковыми ножами, путемъ перемѣщенія ихъ на поперечномъ брусѣ. Орудіе снабжено транспортнымъ приспособленіемъ (см. рис. 78).

Во время испытанія, производившагося на цѣлинѣ суходольнаго луга, максимальная глубина канавокъ, проводимыхъ орудіемъ, составляла 12 см., при ширинѣ ихъ внизу въ 23 см.; при этомъ разстояніе между ножами было въ 25,5 см., и упряжный крюкъ былъ установленъ для наибольшей глубины обработки.

При обратномъ проходѣ орудія по той же канавкѣ, углубленія не достигалось, такъ какъ отваль упирался въ край бороздки и корпусъ нѣсколько висѣлъ въ воздухѣ, не прикасаясь къ дну канавки.

Дно канавокъ получалось ровное, слегка имѣющее наклонъ влево по ходу орудія. Обрѣзъ стѣнокъ ножами былъ ровный, гладкій, на глубину 9 см. Отрѣзанный орудіемъ пластъ дернины отбрасывался отваломъ на разстояніе 26 см. отъ края канавки (рис. 79) цѣльной, ровной лентой. Управление орудіемъ легкое и весьма удобное.

Петребное для работы усиліе показано въ нижеслѣдующей таблицѣ.

РАЗМѢРЫ КАНАВОКЪ.	Общее.	На 1 кв. с/м. поперечнаго сѣченія пласта.
	К и л о г р а м м ы.	
20 × 9 с. м.	191	1,1
20 × 10 »	231	1,2
20 × 12 »	286	1,2
23 × 10 »	335	1,5
23 × 12 »	370	1,3

Луговые плуги и дерноотрѣзъ.

Общее описаніе конструкціи

Луговой плугъ „Prairie Breaker“ зав. David Bradley & C^o.

Вѣсъ 3 п. 25 ф.; цѣна 56 р.

Луговой плугъ „Prairie Breaker“ (рис. 80), снабженъ треугольнымъ (въ схемѣ) лемехомъ съ широкимъ захватомъ и винтовымъ отваломъ; отрѣзаніе пласта въ вертикальномъ направленіи производится дисковымъ ножомъ, обойма котораго укрѣплена на деревянномъ грядилѣ посредствомъ простого хомута. Стойка корпуса, выдѣланная изъ полосового желѣза, снабжена раскосомъ, одинъ конецъ котораго приболченъ къ лѣвой ручкѣ, а другой къ грядилю. Одноколесный передокъ и регуляторъ обычнаго для всѣхъ плуговъ типа дополняютъ оборудованіе орудія.

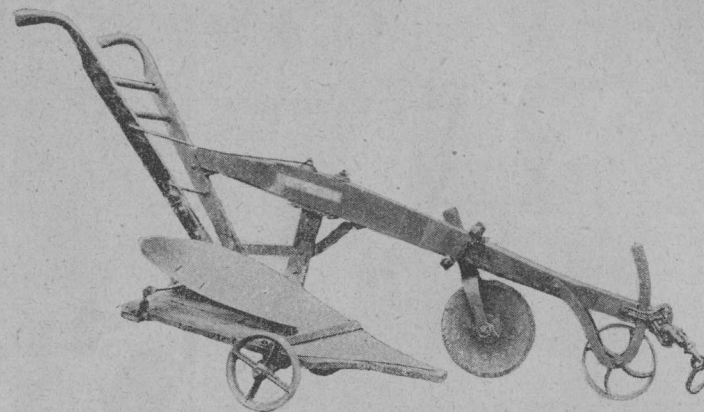


Рис. 80. Луговой плугъ „Prairie Breaker“.



Рис. 81. Вспашка луговымъ плугомъ „Prairie Breaker“.

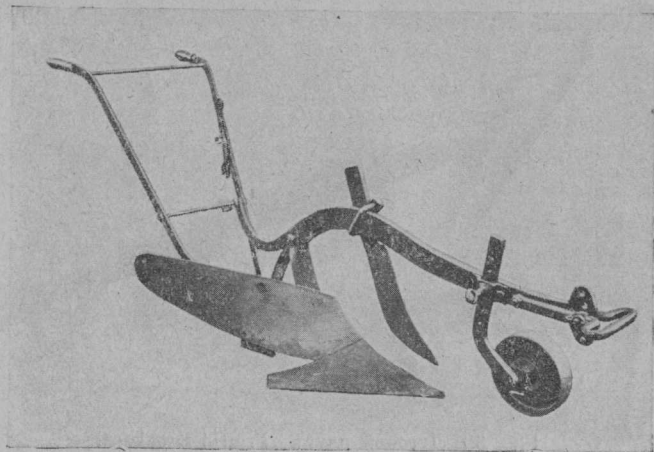


Рис. 82. Луговой плугъ „А“ фабрики Разевскаго.



Рис. 83. Вспапка луговымъ плугомъ „А“ фабрики Разевскаго.

Луговой плугъ марки „А“ зав. П. Ф. Разевскаго въ Ригѣ.

Вѣсъ 3 п. 15 ф.; цѣна по каталогу 17 р. 50 к.

Цѣльнометаллическій плугъ Разевскаго (рис. 82), какъ по общему своему устройству, такъ и по формѣ рабочихъ частей, подходитъ къ типу, такъ называемыхъ, шведскихъ плуговъ. Треугольной формы лемехъ, винтовой отвалъ, черенковый ножъ, одноколенный передокъ и регуляторъ обычнаго типа — составляютъ оборудование плуга. Грядиль въ заднемъ концѣ разсѣченъ вдоль на двѣ части, изъ которыхъ верхняя загнута вверхъ и къ ней прикрѣплена ручка, нижняя же, отогнутая внизъ, даетъ опору полевой доскѣ. Для увеличенія устойчивости, плугъ снабженъ второй, отвальной яткой.

Луговой плугъ зав. быв. Руд. Вермке.

Луговой плугъ Вермке (рис. 84), снабженный полувинтовымъ отваломъ, лемехомъ, имѣющимъ форму прямоугольной трапеціи, и оборудованный черенковымъ ножомъ — не предста-

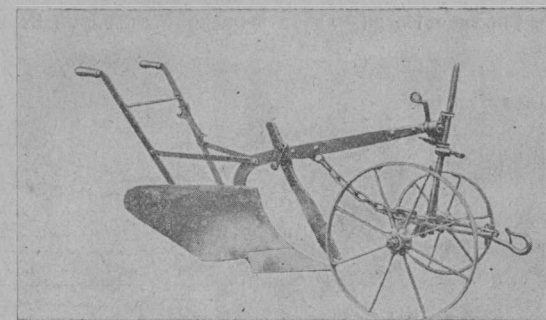


Рис. 84. Луговой плугъ фабрики Р. Вермке.

влетъ какихъ либо особенностей въ устройствѣ корпуса. Останавливаетъ на себѣ вниманіе, при общемъ описаніи устройства плуга, способъ скрѣпленія грядиля съ передкомъ. Въ срединѣ общей для полевого и борозднаго колесъ (разнаго діаметра) оси укрѣплена вертикально стойка, съ которой связанъ грядиль при помощи деталей, представленныхъ на рис. 85 и 86. Къ концу грядиля R (рис. 86; горизонтальная проекція) приклепаны двѣ щеки, изъ которыхъ правая (на рис. верхняя) оканчивается шипомъ O, а лѣвая (на рис. нижняя) проушиной, въ отверстіе ко-

торой ввинченъ установочный винтъ W. Шипъ O поворотнo установленъ въ проушину хомута, укрѣпленнаго зажимнымъ винтомъ на стойкѣ передка: у этого же хомута имѣется опорная

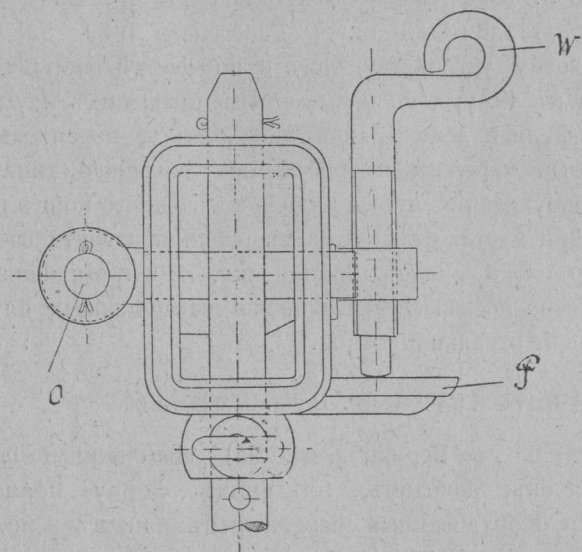


Рис. 85. Скрѣпленіе грядилъ съ передкомъ въ плугѣ Верме.

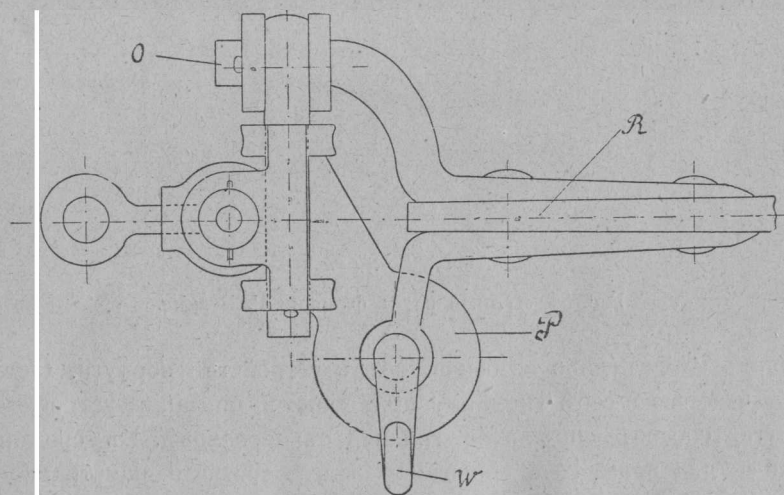


Рис. 86. Скрѣпленіе грядилъ съ передкомъ въ плугѣ Верме.

площадка P для установочнаго винта W. Вращая винтъ W въ томъ или другомъ направленіи и поворачивая, слѣдовательно, кор-

пусъ плуга вокругъ оси шипа O, можно добиться проведенія борозды съ горизонтальнымъ дномъ. Передача усилія лошадей отъ передка къ корпусу плуга производится при посредствѣ цѣпи, перекинутой между передкомъ и гребенкой, укрѣпленной съ лѣ-



Рис. 87. Луговой плугъ Верме въ работѣ.

вой стороны грядилъ. Перестановкой цѣпи по гребенкѣ измѣняется ширина захвата орудія, глубина же захвата регулируется перемѣщеніемъ хомута на стойкѣ передка, и ходъ передка выравнивается перемѣщеніемъ упряжнаго крюка въ горизонтальной плоскости по установительной дугѣ.

Нѣкоторые промѣры плуговъ приведены въ нижеслѣдующей таблицѣ:

	Плугъ Prairie Breaker	Плугъ Разевскаго	Плугъ Вормке
	въ миллиметрахъ.		
Ножъ: толщина обуха . . .	—	9	20
„ ширина щеки . . .	—	83	74
„ длина рѣжущ. части . . .	—	350	330
„ уголъ заостренія . . .	—	7°	15°
„ сѣченіе ручки . . .	—	10 × 60	20 × 45
Лемехъ: ширина	240	300	150
„ толщина	3;7;6	2;8;6	2;9;8
„ длина лезвія	510	485	420
„ уголъ наклона лезвія къ стѣнкѣ борозды . . .	30°	36°	36°
„ уголъ наклона къ дну борозды	12°	11°	17°
Высота отвала у стойки . .	180	180	340
Длина подошвы	745	615	530
Разстояніе отъ носа лемеха до конца пятки	1020	845	745
Подъемъ градила у стойки .	440	330	460
Разстояніе отъ носа лемеха до рукоятокъ	1480	1320	1190

Дерноотрѣзъ къ универсальному плугу Р. Сакка.

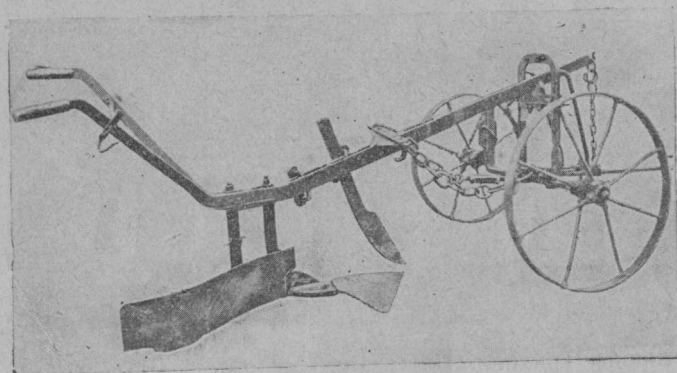


Рис. 88. Дерноотрѣзъ Сакка.

Рабочими частями дерноотрѣза Сакка (рис. 88), монтируемаго на градилѣ любого изъ универсальныхъ плуговъ Сакка, служатъ:

черенковый (плужной) ножъ, треугольной формы лемехъ и отводящая искривленная поверхность, образующая которой вертикальна.

Работа дерноотрѣза заключается въ слѣдующемъ. Предварительно дернина прорѣзается, во всю ея толщ, ножевымъ культиваторомъ съ широко (около 10 дюймовъ) разставленными ножами или дернорѣзомъ на ленты, и въ направленіи перпендикулярномъ къ прорѣзамъ дернины пускается дерноотрѣзъ, который, вырѣзая ножомъ и лемехомъ шашки дернины, отодвигаетъ ихъ отводящей поверхностью вправо и тѣмъ очищаетъ мѣсто для отвода шашекъ при слѣдующемъ сосѣднемъ заѣздѣ. При пользованіи этими двумя орудіями можно снять дернину съ поверхности луга и использовать ее, напр., при укрѣпленіи откосовъ. Испытаніе этого орудія не было выполнено за недостаткомъ времени.

Испытаніе плуговъ.

Испытаніе плуговъ производилось на суходольномъ лугу, съ сильно развитой дерниной, достигающей мѣстами до 6 — 8 см. толщины. Почва — легкій суглинокъ съ большимъ содержаніемъ мелкихъ и крупныхъ камней. Для испытанія каждаго плуга были отведены отдѣльные участки (40 × 10 саж.), на которыхъ плуги работали при наиболѣе благоприятной для нихъ установкѣ (отношеніе между шириной и глубиной), что опредѣлялось на отдѣльныхъ участкахъ. При опредѣленіи этой установки принималось во вниманіе, что для уничтоженія многолѣтней луговой дернины наиболѣе желательнымъ является по возможности полный оборотъ пласта и полученіе его въ формѣ непрерывной, не ломающейся ленты, что значительно облегчаетъ послѣдующую его разработку. Кромѣ того, учитывался и нѣкоторый надломъ обрачиваемаго пласта и образованіе въ немъ разрывовъ. Положеніе пласта охарактеризовано терминами „слитая“ или „рубчатая“ поверхность пашни, при чемъ первое относится къ обороту пласта приближающемуся къ 180°, а второе — къ повороту пласта на меньшій уголъ и съ неполнымъ прикрываніемъ дернины. Для полученія сравнимыхъ динамометрическихъ данныхъ, опредѣленіе усилія велось на одномъ участкѣ, параллельнымъ проходомъ плуговъ въ одномъ направленіи, на протяженіи 20 саж.; это разстояніе проходило въ теченіе 34—36 сек.

Данные динамометрирования плуговъ приведены въ слѣдующей таблицѣ (промѣры въ дюймахъ; тяга въ килограммахъ):

	Плугъ Prairie Breaker.	Плугъ „А“ Разевскаго.	Плугъ Вермке.
Глубина борозды	4.9	4.5	6.6
Ширина борозды	11.3	12.5	10.8
Наим. и наибольш. глубина .	4.0—6.5	3.7—5.2	6.2—7.0
„ „ „ ширина .	9.0—13.5	10.0—15.5	9.0—13.0
Размахъ колебанія глубины .	2.5	1.5	0.8
„ „ „ ширины .	4.5	5.5	4.0
Отношеніе глубины къ ширинѣ	2.3	2.8	1.6
Сѣченіе пласта	55.4	56.2	71.3
Средняя тяга въ кил.	251	312	266
Тяга на 1 кв. дюймъ сѣченія пласта	4.5	5.6	3.7

Плугъ „Prairie Breaker“ давалъ поверхность пашни въ общемъ слитую, оборачивая пластъ травюю внизъ, но разрывы и надломы пластовъ были весьма незначительны. Полное оборачиваніе пласта происходило однако лишь на отдѣльных участкахъ, въ промежуткахъ между которыми по бороздѣ наблюдался мѣстами разрывъ пластовъ, а мѣстами „недоваль“ пласта (рис. 81). Повидимому, эти дефекты въ работѣ должны быть отнесены за счетъ неустойчивости хода плуга; какъ видно изъ приведенной выше таблицы, эта неустойчивость хода плуга замѣтно сказывается на глубинѣ и ширинѣ захвата. Дно борозды получалось нѣсколько волнистое; стѣнка борозды имѣла гладкій обрѣзъ. Ножъ очень часто забивался корневищами и землей. Наиболѣе благоприятнымъ соотношеніемъ между шириной и глубиной захвата является указанное въ прилагаемой таблицѣ; при отклоненіи отъ этихъ размѣровъ наблюдался недоваль, и, вообще, положеніе пластовъ получалось безпорядочнымъ. Управленіе плугомъ, въ силу его малой устойчивости, довольно трудное.

Плугъ Разевскаго давалъ поверхность пашни менѣе слитую (рис. 83), съ сильнымъ надломомъ оборачиваемаго пласта, а мѣстами и съ разрывами. Пластъ ломался черезъ каждыя 2—3 саж., и иногда получался недоваль; въ этихъ случаяхъ трава закрывалась неполностью и выбивалась наружу, между пластами. Дно борозды получалось ровное, съ весьма незначительнымъ уклономъ

въ полевую сторону. Обрѣзъ стѣнки борозды былъ нѣсколько неровнымъ, мѣстами рваный, благодаря тому, что ножъ не представлялось возможнымъ отточить (очень твердой закалки); тоже, приходится отмѣтить и по отношенію лемеха. Управленіе плугомъ сравнительно легкое.

Плугъ Р. Вермке давалъ поверхность пашни болѣе рубчатую съ частыми и глубокими надломами оборачиваемаго пласта безъ разрыва ихъ (рис. 87). Оборачиваніе пластовъ происходило непрерывной лентой, и пласты очень плотно прилегали другъ къ другу. Дно борозды и обрѣзъ стѣнки получались очень ровными. Какъ видно изъ таблицы, плугъ обладаетъ довольно высокой степенью устойчивости, вслѣдствіе чего управленіе имъ въ работѣ очень легкое. Къ весьма существеннымъ недостаткамъ плуга надо отнести быстрое изнашивание ножа и лемеха; при встрѣчѣ съ камнями, даже незначительнаго размѣра, носъ лемеха искривлялся, и его приходилось очень часто выпрямлять. Послѣ вспашки 2—3 дес. лемехъ и ножъ до того изнашивались, что ихъ пришлось замѣнить новыми. Своеобразная конструкция скрѣпленія грядилъ съ передкомъ требуетъ при заѣздахъ при оборачиваніи плуга на правую сторону, а между тѣмъ на правой рукояткѣ нѣтъ ползка, и плугъ, опираясь при перевозкѣ на правый обрѣзъ отвала и правый уголъ лемеха, сильно взрываетъ землю, что утомляетъ, конечно, лошадей.