



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

ВЗАМЕН РАНЕЕ ИЗДАННОГО

(19) **SU** (11) **961545** **A**

(51)4 A 01 G 23/08

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21) 2123701/29-15

(22) 10.04.75

(31) 459538

(32) 10.04.74

(33) (US)

(46) 15.12.86. Бюл. № 46

(71) Диир энд Компани (US)

(72) Эрл Клинтон Джонсон (US)

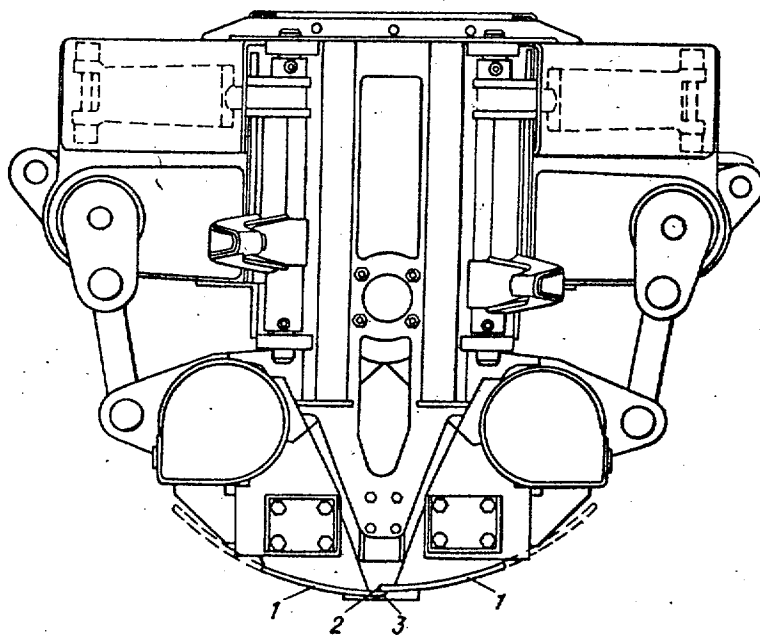
(53) 634.0.362(088.8)

(56) Патент США № 3461929,
кл. 144-34, 1969.

(54) (57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ СРЕЗАНИЯ
ДЕРЕВЬЕВ, включающее два поворотных
дугообразных ножа с образованными
пересечением верхних и нижних граней
режущими кромками, расположенными
навстречу друг другу, отлича-
ющееся тем, что, с целью

снижения усилий резания путем ста-
билизации ножа при его движении по за-
данной криволинейной траектории, от-
ношение площади верхней грани к пло-
щади нижней грани составляет от
0,15 до 0,5, угол, образованный верх-
ней гранью ножа с плоскостью, прохо-
дящей через вершину угла между гра-
нями и параллельной радиальной плос-
кости, проходящей через ось поворота
ножей, равен $67^{\circ}30'$, а угол, обра-
зованный нижней гранью с указанной
плоскостью, равен $112^{\circ}30' - 120^{\circ}$.

2. Устройство по п. 1, отлича-
ющееся тем, что отношение
площади верхней грани к площади ниж-
ней грани равно 0,3.



Фиг. 1

(19) **SU** (11) **961545** **A**

Изобретение относится к лесной промышленности и может быть использовано в лесозаготовительных машинах.

Цель изобретения - снижение усилий резания.

На фиг. 1 показано устройство для срезания деревьев, вид спереди; на фиг. 2 - диаграмма вертикальных усилий, действующих на ножи четырех типов при внедрении их в ствол деревьев, рассчитанная на ЭВМ; на фиг. 3-7 - конструкции ножей; на фиг. 8 - диаграмма вертикальных усилий, действующих на нож при срезании ствола 14 дюймов (355 мм).

Устройство для срезания деревьев включает ножи 1 дугообразной формы, каждый из которых имеет режущую кромку, образованную пересечением верхней 2 и нижней 3 граней. Предпочтительное отношение площадей верхней и нижней граней составляет 0,3; грань 2 образует с радиусом, исходящим из оси поворота ножей угол $67^{\circ}30'$, а грань 3 образует с этим же радиусом угол $112^{\circ}30'$.

Ножи могут быть выполнены с разными углами наклона граней и их соотношением. Кривые 4-7 диаграммы соответствуют ножам 8-11. Нож 8 имеет углы наклона граней, как у ножа 1, но отношение площадей граней равно 1,0. Кривая 4 показывает, что действующие на верхнюю грань усилия не компенсируются усилием, действующим на нижнюю грань до достижения режущей кромкой середины ствола. Максимальная несбалансированная сила достигает значения более 34000 фунтов (15,4 т) после внедрения ножа в ствол примерно на 3,5 дюйма (около 87 мм).

У ножа 9 отношение площади верхней грани к площади нижней равно 0,5. Соответствующая ему кривая 5 показывает, что вертикальное направленное вниз усилие, действующее на нож, превышает 29000 фунтов (13 т), возникает при врезании ножей в ствол дерева на 1,5 дюйма (38 мм). Инверсия силы возникает при достижении режущей кромкой места, отстоящего от центра ствола на 1,5 дюйма.

У ножа 10 отношение площадей верхней грани к нижней взято равным 0,67, а угол наклона нижней грани к плоскости, параллельной радиальной -

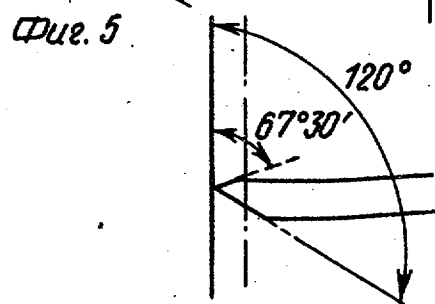
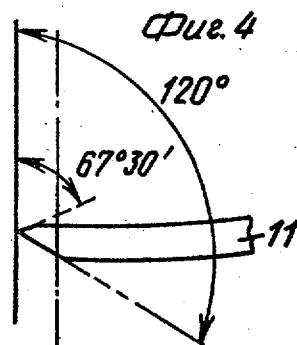
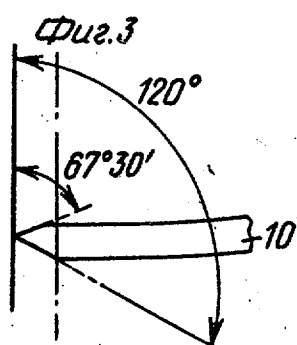
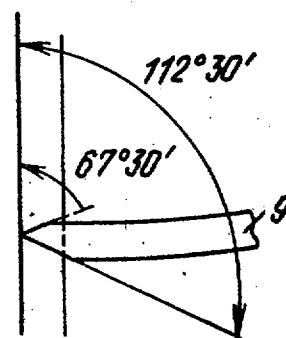
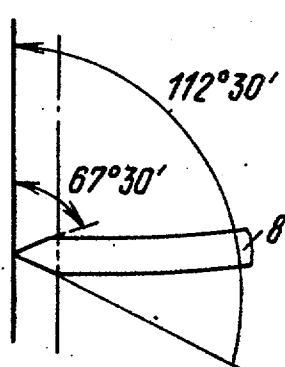
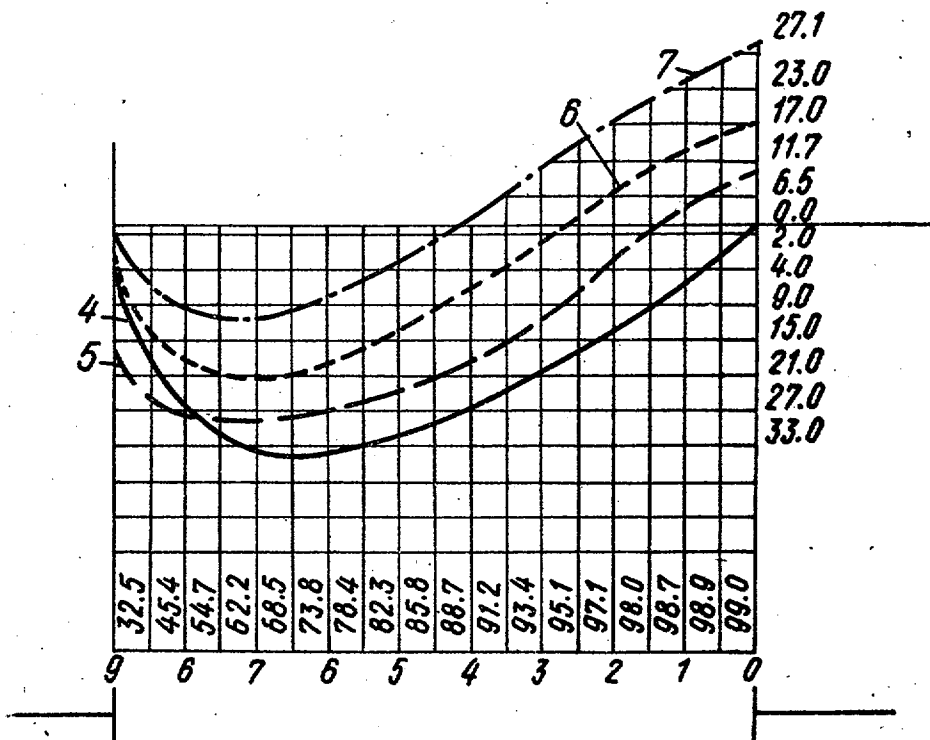
120° . Кривая 6 показывает, что максимальное вертикальное усилие составляет 20000 фунтов (9 т) при внедрении ножа в ствол на 2 дюйма (51 мм).

При этом инверсия усилия наступает при нахождении режущей кромки на расстоянии 2,5-3 дюйма (64-76 мм) от центра дерева.

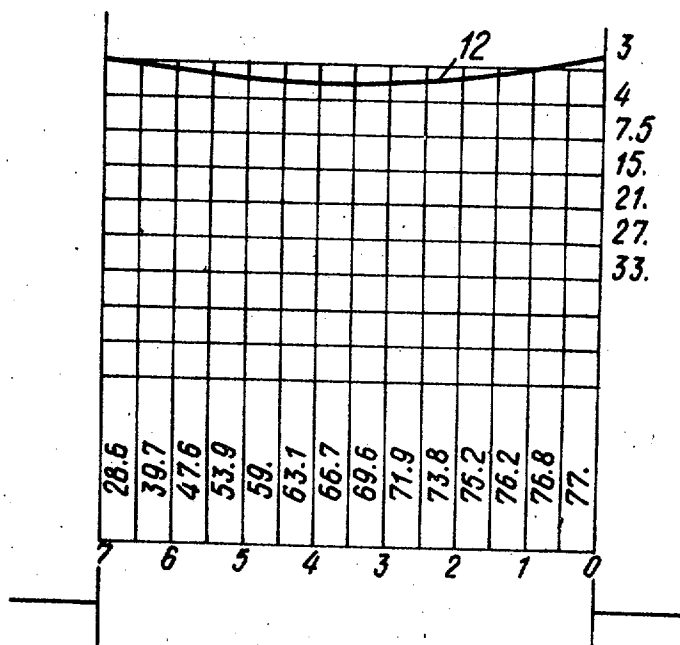
Нож 11 выполнен с отношением грани, равным 0,43, и наклоном граней, как у ножа 10. Кривая 7 показывает, что максимальное, направленное вниз усилие составляет для этого ножа 14000 фунта (6,3 т) и возникает при врезании ножей на глубину 1,5 дюйма (29 мм). Максимальное, направленное вверх усилие составляет 27000 фунтов (12,2 т) и возникает в точке, отстоящей на 0,5 дюйма (12,7 мм) от центра ствола. Инверсия усилия возникает в точке, удаленной от центра ствола на 4,5 дюйма (114 мм).

Практика показывает, что средний диаметр подлежащих срезанию деревьев составляет 12-14 дюймов (305-356 мм), в то время как устройство рассчитано на срезание деревьев диаметром до 18 дюймов (457 мм).

Исходя из условий диаметра ствола 14 дюймов (356 мм), равенства углов наклона кривой 7 в точках, отстоящих от центра ствола на 7 дюймов (178 мм), получили для ножа кривую 12. Кривая 12 показывает, что максимальное, направленное вниз усилие составляет для ножа 11 1000 фунтов (0,45 т) и возникает в точке, отстоящий от центра дерева на 3,5 дюйма (89 мм). Непосредственно перед достижением режущей кромкой центра дерева нож воспринимает максимальное, направленное вверх усилие 3000 фунтов (1,36 т), а инверсия усилия возникает в точке, удаленной от центра ствола на 1 дюйм (25,4 мм). Режущие кромки ножа 1 подобны режущим кромкам ножа 11. Так как ножи крепятся к рычагам сваркой, их концы оказываются слегка направленными вверх. При срезании дерева показанные кривой 12 несбалансированные усилия отжимают ножи в прямое направление. Поэтому ножам придана такая форма, чтобы они при любом характере валки подвергались минимальному изгибу.



Фиг. 7.



Фиг. 8

Редактор П. Горькова Составитель Ю. Тазов
Техред И. Попович Корректор В. Бутяга

Заказ 6977/2 Тираж 679 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4