



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4732862/13  
(22) 30.08.89  
(46) 30.03.92. Бюл. № 12  
(71) Центральное проектно-конструкторское бюро Госагропрома КазССР и Омский политехнический институт  
(72) Н.Ж.Касымов, А.К.Гладушняк и В.Г.Хомченко  
(53) 631.362.4 (088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР № 799712, кл. А 23 N 4/12, 1978.  
Авторское свидетельство СССР № 1644884, кл. А 23 N 4/24, 29.11.89.

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ РЕЗКИ ПЛОДОВ НА ДОЛЬКИ И ВЫРЕЗКИ СЕРДЦЕВИНЫ

(57) Изобретение относится к устройствам для переработки яблок и может быть использовано на плодоперерабатывающих предприятиях. Цель изобретения – повышение производительности и надежности работы. Установка для резки плодов на дольки и вырезки сердцевин содержит загрузочный бункер с шибером, корпус, в котором установлены ванна для распределения плодов и ванна для их ориентации. Внутри ванны расположен захватный механизм (ЗМ),

2

боковые стенки которого выполнены П-образными. ЗМ полосами соединен с шибером для синхронизации его перемещения. К корпусу шарнирно прикреплены неравноплечие двуплечие рычаги с установленными на их концах роликами, которые являются приводом вертикального перемещения ЗМ. Транспортирующие иглы предназначены для передачи плодов из ЗМ через съемник плодов к ориентирующему фиксирующему и накалывающему механизму, откуда плоды подаются на режущее устройство, где происходит отделение сердцевин и собственно резка плодов на дольки. По лоткам и транспортерам происходит выход из установки долек и вырезанных сердцевин соответственно. Целесообразно приводы горизонтального и вертикального перемещений узлов установки выполнять в виде соединенных рычагов. В данной установке гарантировано поштучное разделение плодов, одновременное выполнение нескольких операций в рабочем цикле, механизация и синхронизация работы рабочих органов, что позволяет увеличить ее производительность и надежность работы. 1 з.п. ф-лы, 6 ил.

Изобретение относится к устройствам для переработки яблок и может быть использовано на плодоперерабатывающих предприятиях.

Цель изобретения – повышение производительности и надежности работы.

На фиг.1 изображена установка для резки плодов на дольки и вырезки сердцевин; на фиг.2 – разрез А-А на фиг.1; на фиг.3 –

кинематическая схема приводов установки; на фиг.4 – циклограмма работы рычажных приводов горизонтального и вертикального перемещений; на фиг.5 – узел 1 на фиг.1; на фиг.6 – разрез Б-Б на фиг.2.

Установка для резки плодов на дольки и вырезки сердцевин состоит из загрузочного бункера 1 с вертикально перемещающимся шибером 2, корпуса 3, в котором

установлены ванна 4 для распределения плодов и ванна 5 для ориентации плодов, имеющие общую стенку 6. Внутри ванны 4 установлен с возможностью вертикального перемещения по направляющим стойкам 7, жестко закрепленным на корпусе 3, захватный механизм предварительного поштучного разделения плодов. Стойки 7 установлены на участке расположения его средней части, захватный механизм 8 состоит из горизонтальной решетки 9 с ячейками 10. В каждой из ячеек 10 горизонтальной решетки 9 установлен с возможностью поворота вокруг оси 11 флажок 12 и ограничительный упор флажка 13. Флажки 12 предназначены для последовательного пропуска яблок в ячейки 10 и удержания их в последних.

К основанию горизонтальной решетки 9 прикреплена плита 14 со сквозными отверстиями, под которыми жестко закреплены патрубки 15, нижний конец каждого из которых выполнен в виде винтовой линии с шагом, обеспечивающим вероятность попадания в каждый патрубок 15 яблок. Боковые стенки 16 захватного механизма 8 (горизонтальной решетки 9) выполнены П-образными и выступающими за высоту ванны 4 для размещения между парой параллельных плоскостей стенки 17 ванны 4. Снаружи за стенками ванны 4 к П-образным боковым стенкам 16 жестко прикреплены втулки 18 с пазами 19 с возможностью перемещения по направляющим стойкам 7 для осуществления вертикального перемещения вверх и вниз горизонтальной решетки 9 захватного механизма 8.

На этих же П-образных боковых стенках 16 жестко закреплены одним концом полосы 20, другие концы которых жестко прикреплены к шибера 2 и предназначены для синхронизации вертикального перемещения шибера 2 и захватного механизма 8. На концах боковых П-образных стенок 16 в пазах втулок 18 установлены ролики 21, закрепленные на длинных плечах неравноплечих двуплечих рычагов 22, шарнирно расположенных на корпусе 3 и являющихся приводом вертикального перемещения захватного механизма 8.

На корпусе 3 жестко закреплены две направляющие 23 с роликами 24, на которых установлены верхняя 25 и нижняя 26 рамы, жестко соединенные между собой направляющими колоннами 27, а в левой стороне над ванной 4 установлено приспособление 28 окончательного поштучного разделения плодов и их транспортировки захватного механизма 8, содержащее транспортирующие иглы 29, жестко прикрепленные к верхней раме 25 и предназна-

ченные для захвата и транспортировки яблок из ячеек горизонтальной решетки 9 захватного механизма 8. Число транспортирующих игл 29 равно числу ячеек 10 захватного механизма 8.

Предусмотрен съемник 30 плодов, выполненный в виде пластины 31 (фиг.6), на длинных сторонах которой имеются пазы 32 для прохода игл 29, и предназначенный для гарантированного снятия яблок с последних. Для вертикального перемещения приспособления 29 по направляющим колоннам 27 служат ролики 33 и планки 34, предназначенные для удержания съемника 30 на опорах 35, закрепленных на направляющих 23.

Рычажный привод горизонтального перемещения верхней 25 и нижней 26 рам по направляющим 23 образован из пяти последовательно соединенных четырехзвенников: первый  $A_1B_1C_1D_1$ ; второй  $D_1E_1F_1H_1$ ; третий  $H_1P_1R_1T_1$ ; четвертый  $T_1K_1L_1M_1$ ; и пятый  $M_1N_1S_1$ , четвертым звеном которого является нижняя 26 и верхняя 25 рамы. Соотношения кинематических размеров звеньев четырехзвенников рычажного привода горизонтального перемещения следующие.

Шатуны Выходные звенья Межцентровые расстояния

Первый четырехзвенник

$$\frac{B_1C_1}{A_1B_1} = 2 \quad \frac{C_1D_1}{A_1B_1} = 2 \quad \frac{A_1D_1}{A_1B_1} = 1,315$$

Второй четырехзвенник

$$\frac{E_1F_1}{D_1E_1} = 0,5 \quad \frac{N_1F_1}{D_1E_1} = 0,75 \quad \frac{H_1D_1}{D_1E_1} = 1,55$$

Третий четырехзвенник

$$\frac{P_1R_1}{H_1P_1} = 0,5 \quad \frac{R_1T_1}{P_1P_1} = 0,75 \quad \frac{T_1H_1}{H_1P_1} = 1,53$$

Четвертый четырехзвенник

$$\frac{K_1L_1}{T_1K_1} = 0,7 \quad \frac{L_1M_1}{T_1K_1} = 0,7 \quad \frac{T_1M_1}{T_1K_1} = 1,53$$

Пятый четырехзвенник

$$\frac{N_1S_1}{M_1N_1} = 2$$

Пятый четырехзвенник выполнен центральным коромыслово-ползунным. Каждый из пяти четырехзвенников состоит из вход-

ного звена, шатуна и выходного звена, причем четырехзвенники установлены в корпусе 3 последовательно таким образом, что выходное звено предыдущего четырехзвенника жестко соединено с входным звеном последующего четырехзвенника, образуя 5 двуплечий рычаг, соединенный с корпусом 3 шарниром, а шатун каждого из четырехзвенников шарнирно соединен с входным и выходным звеном этих четырехзвенников. Отношение кинематических размеров 10 шатуна, выходного звена и расстояние между центрами шатунов, соединяющих входные и выходные звенья с корпусом 3, к кинематическому размеру входного звена четырехзвенников соответственно составляет: в первом 2:2:1,315:1; во втором 0,5:0,75:1,55:1; в третьем 0,5:0,75:1,53:1; в четвертом 0,7:0,7:1,53:1; в пятом четырехзвеннике отношение шатуна к размеру входного звена равно 2, который является 20 кривошипно-шатунным. На выходном звене первого четырехзвенника закреплена ось 36, на концах которой с двух боковых сторон верхней 25 и нижней 26 рам установлены вторые, третьи, четвертые и пятые четырехзвенники.

Входное звено  $A_1B_1$  является кривошипом 37 и соединено с корпусом 3 шарниром  $A_1$ . Выходное звено каждого из предыдущих четырехзвенников жестко соединено с 30 входным звеном каждого из последующих, образуя двуплечие рычаги 38-41, соединенные с корпусом 3 соответственно шарнирами  $D_1H_1T_1M_1$ , плечи которых образуют соответственно углы, равные 107,04; 50,16; 35 135,19; 59,43; 86,92°. Четырехзвенники имеют шатуны 42-46, шарнирно соединенные с входными звеньями каждого из пяти четырехзвенников. Остановка четвертого звена пятого четырехзвенника, а именно верхней 40 25 и нижней 26 рам в крайнем левом и правом положениях в соответствии с заданной циклограммой (фиг.4) осуществляется за счет того, что входные звенья первого, второго, четвертого четырехзвенников (в период остановки в левой крайнем положении) и первого, третьего и пятого четырехзвенников (в период остановки в правом крайнем положении) находятся при выбранных в результате аналитических расчетов соотношениях кинематических размеров звеньев четырехзвенников в крайних положениях, т.е. в таких положениях, в которых входные звенья и шатуны этих четырехзвенников располагаются по 55 одной прямой. В ванне 5 на листе 47 с отверстиями закреплены усеченные конусы 48, в которых осуществляется ориентация ябллок.

Справа между верхней 25 и нижней 26 рамами установлен ориентирующий, фиксирующий и накалывающий механизм 49, состоящий из траверсы 50, установленной с возможностью вертикального перемещения по направляющим колонкам 27. К траверсе 50 жестко прикреплены штыри 51, на основании которых установлены с возможностью вертикального перемещения плоские упоры 52, предназначенные для прижатия, ориентации и фиксации ябллок в усеченных конусах 48. На наружной кольцевой поверхности плоских упоров 52 закреплены подпружиненные фиксаторы 53 (фиг.5), предназначенные для гарантированного снятия сердцевин со штырей 51.

На корпусе 3 жестко закреплена плита 54 с каналами 55 цилиндрической формы, на внутренних кольцевых поверхностях которых выполнены концевые пазы 56 для вхождения подпружиненных фиксаторов 53 и удержания в них плоских упоров 53, а количество каналов 55 в плите 54 равно количеству штырей 51.

К траверсе 50 с торцовых сторон прикреплены направляющие 57, на которые установлены ролики 58, корпусом которых являются вилообразные пластины 52 с пазами, с которыми, перемещаясь, соединяются планки 34 съемника 30 для осуществления перемещения съемника 30 в вертикальной плоскости. Направляющие 57 35 предназначены для постоянного соединения траверсы 50 с вилообразными пластинами 59 при горизонтальном перемещении траверсы 50. К нижней части вилообразных пластин 19 шарнирно прикреплены тяги 60, а рядом для точности и жесткости конструкции к ним прикреплены стержни 61, установленные в направляющих 62, закрепленные на корпусе 3. К правой верхней боковой части траверсы 50 жестко прикреплены направляющие штанги 63, установленные в трубчатые направляющие 64, закрепленные в нижней раме 26. Нижний конец направляющих штанг 63 выполнен в виде дополнительных втулок 65 с пазом 66, предназначенным для захвата ролика 67, закрепленного на коротких плечах двуплечих рычагов 22.

Рычажный привод вертикального перемещения образован последовательным соединением трех четырехзвенников:  $A_2B_2C_2D_2$ ;  $D_1E_2F_2H_2$ ;  $H_2P_2S_2$ , причем звеном  $P_2S_2$  третьего четырехзвенника является тяга 60, а четвертым звеном этого четырехзвенника является траверса 50.

Соотношения кинематических размеров звеньев четырехзвенников рычажного

привода вертикального перемещения следующие

Шатуны Выходные звенья Межцентровые расстояния

Первый четырехзвенник

$$\frac{B_2C_2}{A_2B_2} = 2 \quad \frac{C_2D_2}{A_2B_2} = 2 \quad \frac{A_2D_2}{A_2B_2} = 2,8$$

Второй четырехзвенник

$$\frac{F_2E_2}{D_2E_2} = 3 \quad \frac{F_2H_2}{D_2E_2} = 0,5 \quad \frac{D_2H_2}{D_2E_2} = 2,66$$

Третий четырехзвенник

$$\frac{S_2P_2}{H_2P_2} = 3,$$

при этом третий четырехзвенник выполнен центральным коромыслово-ползунным. Каждый из трех четырехзвенников состоит из входного звена, шатуна и выходного звена, причем четырехзвенники установлены в корпусе 3 последовательно таким образом, что выходное звено предыдущего четырехзвенника жестко соединено с входным звеном последующего четырехзвенника, образуя двуплечий рычаг, соединенный с корпусом 3 шарниром, а шатун каждого из четырехзвенников шарнирно соединен с входным звеном этих четырехзвенников. Отношение кинематических размеров шатуна, выходного звена и расстояние между центрами шатунов, соединяющих входные и выходные звенья с корпусом 3, к кинематическому размеру входного звена равны в первом четырехзвеннике 2:2:2,8:1, во втором 3:0,5:2,66:1, а в третьем четырехзвеннике соотношение шатуна к размеру входного звена равно 3, который является кривошипно-шатунным.

На выходном звене первого четырехзвенника закреплена ось 68, на концах которой с двух боковых сторон верхней 25 и нижней 26 рам установлены вторые и третьи четырехзвенники. Входное звено  $A_2B_2$  является кривошипом 69. Выходное звено каждого из предыдущих четырехзвенников жестко соединено с входным звеном каждого из последующих, образуя двуплечие рычаги 70, 71, плечи которых образуют соответственно углы  $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ , равные 79,91, 161,82, 44,94°.

Двуплечие рычаги 70, 71 шарнирами  $D_2H_2$  соединены с корпусом 3. Четырехзвенники имеют шатуны 72, 73 и 60, которые соединены с входными и выходными звень-

ями. Остановка в верхнем положении в соответствии с заданной циклограммой обеспечивается тем, что в период остановки четвертого звена третьего четырехзвенника, а именно траверсы 50 ориентирующего фиксирующего и накальвающего механизма 49, все три четырехзвенника находятся (при полученных в результате аналитических расчетов соотношений кинематических размеров звеньев четырехзвенников) в крайних положениях.

Входные звенья  $A_1B_1$  и  $A_2B_2$  соединены между собой зубчатыми колесами 74 и 75 с передаточным отношением  $i = 2$ , приводимыми в движение электродвигателем 76.

Указанные соотношения кинематических размеров звеньев рычажных приводов горизонтального и вертикального перемещения узлов установки являются оптимальными и обеспечивают заданные циклограммы работ исполнительных органов механизмов автомата. Изменение этих соотношений в сторону увеличения или уменьшения нарушит согласованную работу исполнительных органов механизмов установки. На корпусе 3 установлено режущее устройство 77, состоящее из плиты 78, на которой закреплены неподвижные трубчатые комбинированные ножи 79 для вырезки из яблок сердцевин и резки их на дольки, диаметр отверстия их режущей части 80 меньше, чем диаметр отверстия их основания 81.

На корпусе 3 закреплены лоток 82, по которому удаляются дольки разрезанных яблок, а ниже — лоток 83, по которому удаляется вырезанная сердцевина яблок. Под режущим устройством 77 установлены ленточные конвейеры 84, 85, по которым удаляются соответственно вырезанные дольки яблок и вырезанная сердцевина.

Рабочий режим автомата с выходом режанных порций яблок на дольки и вырезанной сердцевиной устанавливается с момента поступления яблок из бункера 1 в ванну 4 в четвертом цикле, а затем в каждом цикле одновременно осуществляется пять операций: 1) подача из бункера порции яблок в ванну 4; 2) предварительное поштучное разделение в ванне 2 и захват ячейками 10 горизонтальной решетки 9 порции яблок; 3) окончательное разделение порции яблок накальванием на транспортирующие иглы 29, сбрасывание их в усеченные конусы 48; 4) ориентация, фиксация и накальвание порции яблок на штыри 51; 5) резка комбинированными ножами 79 на дольки и вырезка сердцевины порции яблок.

Цикл определяется промежутком времени, равным одному обороту кривошипа 37 рычажного привода горизонтального перемещения, обеспечивающего перемещение верхней 25 и нижней 26 рам по направляющим 23 в правое горизонтальное положение, их остановка (выстой) в правом положении, перемещение плит в левое горизонтальное положение и остановка (выстой) их в левом положении. За промежутки времени остановок (выстоев) рам в крайних правом и левом положениях траверса 50 и съемник 30 дважды перемещаются вверх и вниз за счет двух оборотов кривошипа 69 рычажного привода вертикального перемещения рам 25, 26 влево и вправо съемник 30 и траверса 50 стоят (выстаивают).

Установка в установившемся режиме работает следующим образом (описывается четвертый цикл с начала работы установки, при котором на всех позициях имеется порция яблок и в одном цикле осуществляется пять операций).

При включенном электродвигателе 76 кривошип 37 рычажного привода горизонтального перемещения поворачивается на  $60^\circ$ , рычаги звеньев пяти последовательно соединенных четырехзвенников:  $A_1B_1C_1D_1$ ;  $D_1E_1F_1H_1$ ;  $H_1P_1R_1T_1$ ;  $T_1K_1L_1M_1$  и  $M_1N_1S_1$ , перемещаются, а верхняя 25 и нижняя 26 рамы движутся по направляющим 23 в правое крайнее положение с порцией яблок, наколотых на транспортирующие иглы 29 и с порцией яблок — на штырях 51 механизма 49, при этом планки 31 съемника 30, расположенные на опорах 35, жестко закрепленных на направляющих 23, сходят с опор 35 и входят в пазы виллообразных пластин 59, шарнирно соединенных с тягами 60, которые в этот момент стоят (вертикального перемещения нет), а так как ролики 58 виллообразных пластин 59 установлены на направляющих 57, то траверса 50, переместившись в крайнее правое положение, остается соединенной с виллообразными пластинами 59 и с тягами 60. Втулки 65, закрепленные к правой верхней боковой части траверсы 50 ориентирующего, фиксирующего и накалывающего механизма 49, отходят от роликов 67 короткого плеча двухплечих рычагов 22. За это же время кривошип 69 рычажного привода вертикального перемещения поворачивается на  $60^\circ$  и за счет выбора оптимальных кинематических размеров рычагов звеньев трех последовательно соединенных четырехзвенников, а именно:  $A_2B_2C_2D_2$ ;  $D_2E_2F_2H_2$ ,  $H_2P_2S_2$ , четвертым звеном третьего четырехзвенника является траверса 50 (в этот промежуток

времени она стоит). Затем кривошип 37 рычажного привода горизонтального перемещения перемещается еще на  $120^\circ$  и за счет выбора оптимальных кинематических размеров его рычагов и наличия двухплечих рычагов, соединенных под определенными углами, за этот промежуток времени верхняя 25 и нижняя 26 рамы стоят в правом крайнем положении. В это время кривошип 69 рычажного привода вертикального перемещения поворачивается на  $60^\circ$ , при этом рычаги звеньев трех последовательно соединенных четырехзвенников, соединенные с траверсой 50 и тягами 60 механизма 49, перемещаются и траверса 50 опускается с порцией яблок, наколотых на штыри 51, на комбинированные ножи 79 режущего устройства 77. Плоские упоры 52 с подпружиненными фиксаторами 53 входят в кольцевые пазы 56 каналов 55 в плите 54, порция яблок разрезается на дольки, которые удаляются по лотку 82 и далее по ленточному конвейеру 84. Одновременно с механизмом 49 пластина 31 съемника 30 с наколотой на транспортирующие иглы 29 порцией яблок также опускается вниз, а так как размеры выемок по большой стороне пластины 31 съемника 30 меньше размера (диаметра) яблок, то яблоки ими снимаются с транспортирующих игл 29 и опускаются в усеченные конусы 48, закрепленные на листе 47 в ванне 5. Кривошип 69 рычажного привода вертикального перемещения поворачивается еще на  $60^\circ$ , при этом механизм 49 со штырями 51 перемещается вверх относительно плоских упоров 52, удерживающихся подпружиненными фиксаторами 53 на листе 47, за счет чего сердцевина гарантировано остаются в комбинированных ножах 79 и выталкиваются следующими вырезанными сердцевинами из комбинированных ножей 79, падают на лоток 83 и удаляются по ленточному конвейеру 85. Одновременно с механизмом 49 пластина 31 съемника 30 поднимается вверх. Далее кривошип 69 рычажного привода вертикального перемещения поворачивается на  $60^\circ$ , а за это время траверса 50 стоит. Кривошип 37 рычажного привода горизонтального перемещения поворачивается на  $60^\circ$ , рычаги звеньев четырехзвенников перемещаются и рамы движутся по направляющим 23 в крайнее левое положение. Планки 34 выходят из паза виллообразных пластин 59. При таком положении планок 34 приспособление 28 не будет опускаться при вертикальном перемещении траверсы 50 механизма 49. В пазы 66 дополнительных втулок 65, закрепленных к правой верхней

боковой части траверсы 50 механизма 49, при перемещении рам 25, 26 в левое крайнее положение входят ролики 67 коротких плеч двуплечевых рычагов 22.

Кривошип 37 рычажного привода горизонтального перемещения поворачивается на  $120^\circ$ , при этом рамы 25, 26 стоят в левом крайнем положении. Кривошип 69 рычажного привода вертикального перемещения поворачивается на  $60^\circ$  и так как планки 34 разъединены с вилообразными пластинами 59, то съемник 30 не перемещается вниз, а движется вниз только траверса 50 механизма 49 со штырями 51 и плоскими упорами 52, в которых закреплены подпружиненные фиксаторы 53. Плоские упоры 52 опускаются на яблоки, находящиеся в усеченных конусах 48, там они фиксируются, ориентируются и опустившими штырями 51 накальваются. А так как траверса 50 механизма 49 опускается, то и направляющие штанги 63, закрепленные к ее правой верхней боковой части, также опускаются по трубчатому направляющему 64, закрепленным в нижней раме 26. В пазах 66 втулок 65, закрепленных на штангах 63, находятся ролики 67 коротких плеч двуплечих рычагов 22, которые опускаются вниз. Следовательно, ролики 21 длинных плеч двуплечих рычагов 22, установленные в пазы 19 втулок 18, поднимаются вверх, а так как они прикреплены к П-образным боковым стенкам 16 горизонтальной решетки 9 захватного механизма 8, то она с яблоками в ее ячейках 10 перемещается вверх по направляющим стойкам 7. А так как П-образные боковые стенки горизонтальной решетки 9 и шибера 2 соединены полосами 20, то и шибера 2 поднимается также вверх. Порция яблок, накопившаяся в бункере 1, перемещается в ванну 4. Яблоки, находящиеся в ячейках перемещающейся вверх горизонтальной решетки 9 захватного механизма 8, накальваются на транспортирующие иглы 29.

Затем кривошип 69 рычажного привода вертикального перемещения поворачивается еще на  $60^\circ$ . В этот промежуток времени рамы 25, 26 еще стоят в крайнем левом положении, при этом траверса 50 механизма 49 с яблоками на штырях 51 и штанги 63, закрепленные на траверсе 50 с втулками 65, в пазах 66 которых находятся ролики 67 коротких плеч двуплечих рычагов 22, поднимаются вверх, а длинные плечи двуплечих рычагов 22, ролики 21 которых установлены в пазах 19 втулок 18, закрепленных на П-образных боковых стенках 16 горизонтальной решетки 9 захватного механизма 8, на которых закреплены полосы 20, которые в свою

очередь закреплены на шибере 9, опускаются по направляющим стойкам 7 вниз. Шибера 2 опускается и закрывает бункер, в котором накапливается очередная порция яблок. Горизонтальная решетка 9 захватного механизма 8 опускается на плавающие в жидкости ванны 4 яблоки, которые через патрубки 15, закрепленные на плите 14 горизонтальной решетки 9, нижний конец стенок которых срезан по винтовой линии, которыми яблоки отделяются друг от друга, всплывают, соприкасаются с флажками 12, которые поворачиваются, и поочередно попадают в ячейки 10 горизонтальной решетки 9, а флажки 12 после попадания яблока в ячейку 10 решетки 9 опускаются на ограничительные упоры 13. Затем кривошип 37 рычажного привода горизонтального перемещения поворачивается на  $60^\circ$ , верхняя 25 и нижняя 26 рамы перемещаются по направляющим 23 в правое крайнее положение, и цикл работы установки повторяется.

Предложенная конструкция установки обеспечивает гарантированное поштучное разделение яблок, одновременное выполнение нескольких операций в рабочем цикле, механизацию и синхронизацию работы рабочих органов механизмов установки, что позволяет увеличить ее производительность и надежность работы.

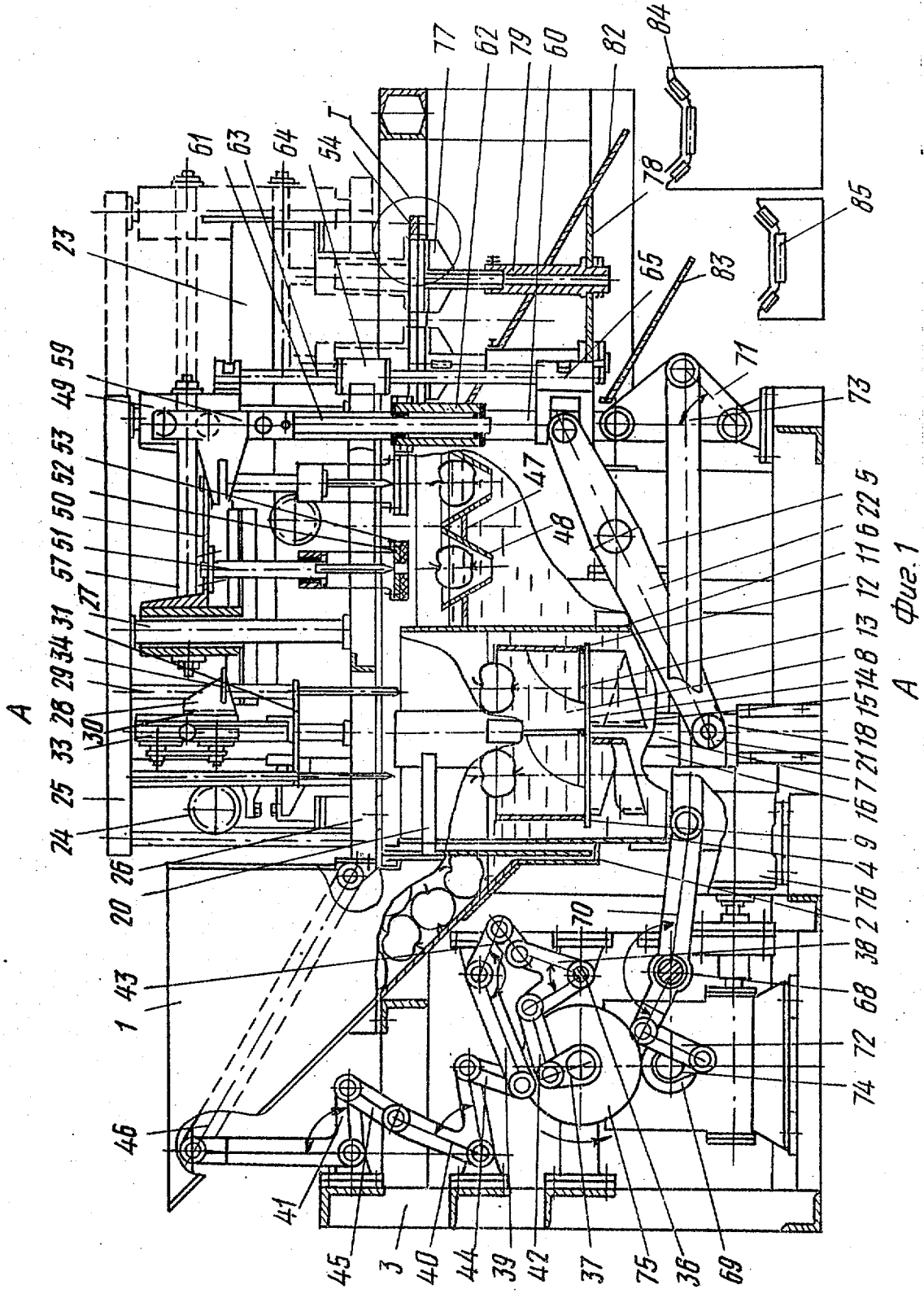
#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Установка для резки плодов на дольки и вырезки сердцевин, содержащая загрузочный бункер с шиберами, корпус, в котором размещены ванны для распределения и ориентации плодов, захватный механизм с ячейками и боковыми стенками, ориентирующий, фиксирующий и накальвающий механизм с направляющими колоннами, рамками и плоскими упорами, режущее устройство с трубчатыми комбинированными ножами и приводы горизонтального и вертикального перемещений узлов установки, отличающаяся тем, что, с целью повышения производительности и надежности работы, установка снабжена закрепленными шарнирно на корпусе неравноплечими двуплечими рычагами с роликами и съемником плодов захватный механизм снабжен втулками с пазами для размещения в последних роликов длинных плеч двуплечих рычагов и транспортирующими иглами, число которых равно числу ячеек захватного механизма, съемник плодов выполнен в виде пластины с пазами для прохода транспортирующих игл, боковые стенки захватного механизма выполнены П-образными для размещения между

каждой парой параллельных плоскостей стенки ванны для распределения плодов и прикреплены к втулкам, а также связаны с шибером загрузочного бункера для синхронизации его перемещения, причем съемник плодов оснащен траверсой и роликами для перемещения его в вертикальном направлении по направляющим колоннам ориентирующего фиксирующего и накальвающего механизма, последний снабжен роликами с корпусами для взаимодействия со съемником, выполненными в виде вилообразных пластин, к нижней части которых шарнирно прикреплены тяги, рама ориентирующего фиксирующего и накальвающего механизма имеет трубчатые направляющие с размещенными в них с возможностью вертикального перемещения направляющими штангами, свободные концы тяг через дополнительные втулки с пазами для размещения в последних роликов коротких плеч двуплечих рычагов связаны с упомянутыми направляющими штангами, плоские упоры ориентирующего, фиксирующего и накальвающего механизма имеют подпружиненные фиксаторы, режущее устройство снабжено плитой с каналами цилиндрической формы, число которых равно числу ножей, внутренняя поверхность каждого ножа плиты имеет кольцевой паз для взаимодействия с подпружиненными фиксаторами плоских упоров, диаметр отверстия режущей части трубчатого комбинированного ножа меньше диаметра основания последнего, а на корпусе на участке расположения средней части захватного механизма дополнительно установлены направляющие стойки для перемещения втулок в вертикальном направлении.

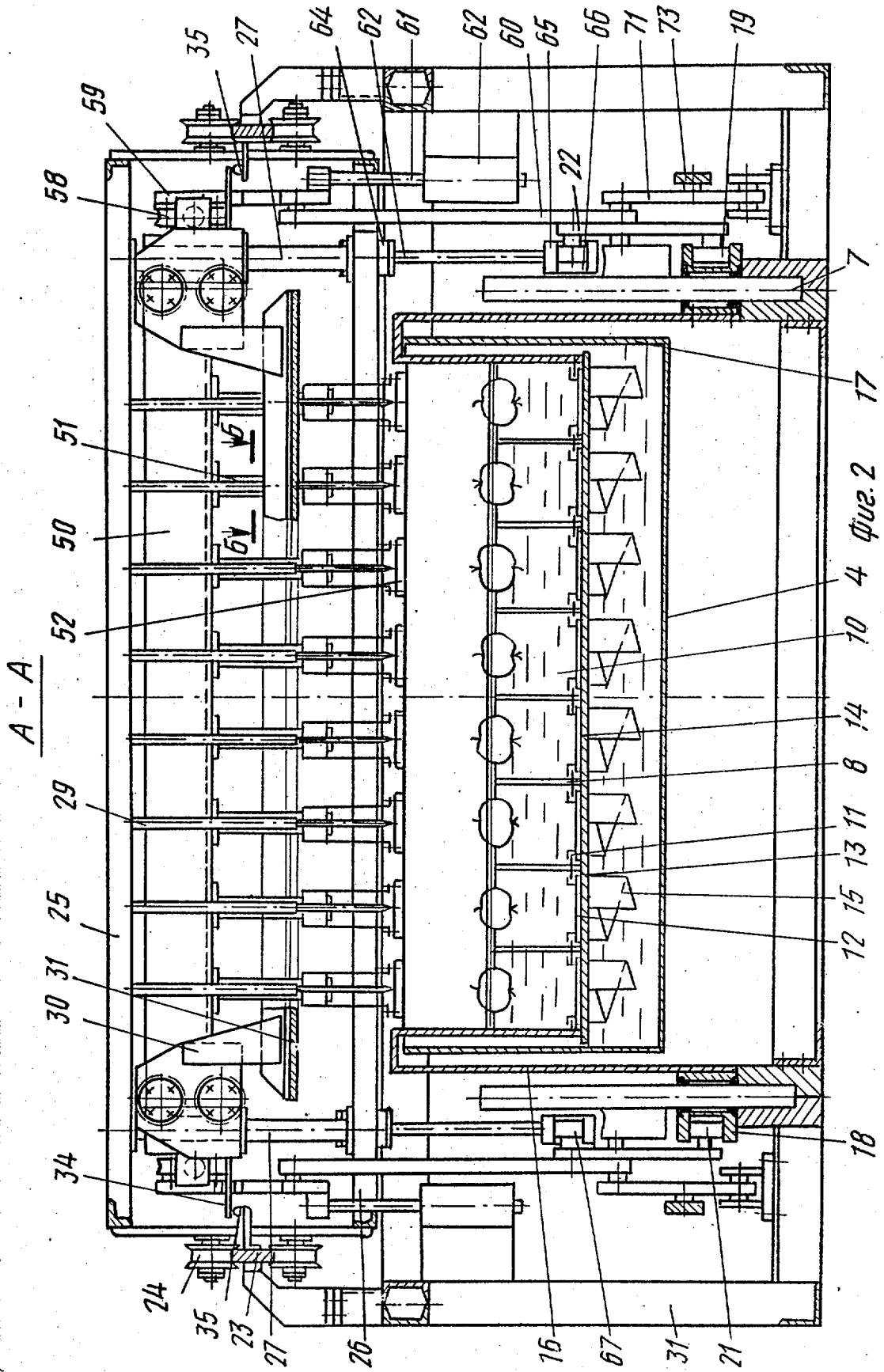
2. Установка по п.1, отличающаяся тем, что привод горизонтального перемещения и привод вертикального перемещения соединены между собой зубчатыми колесами с передаточным отношением  $i = 2$ , привод горизонтального перемещения образован из пяти последовательно соеди-

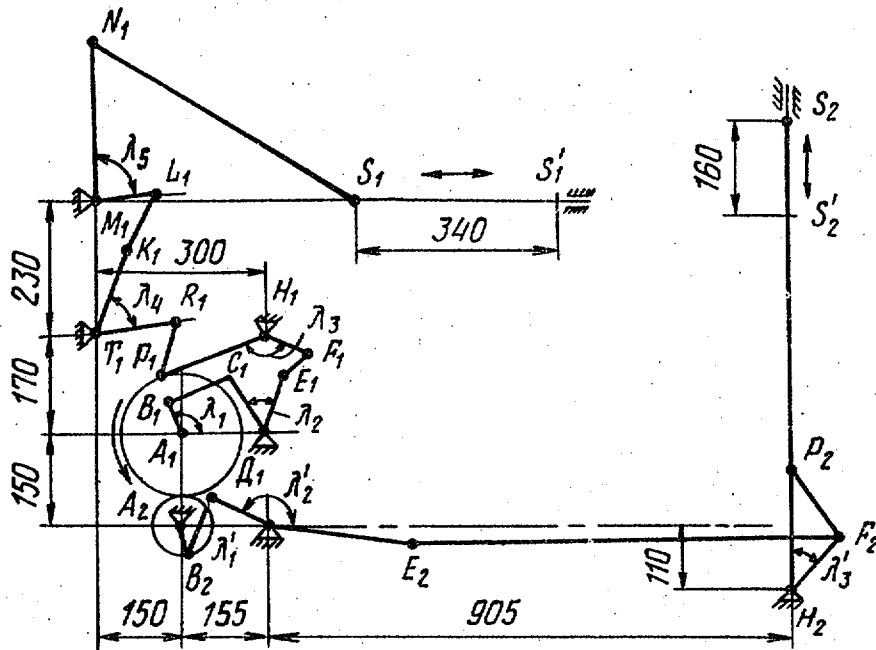
5 ненных четырехзвенников, каждый из которых состоит из входного звена, шатуна и выходного звена, причем четырехзвенники смонтированы на корпусе последовательно таким образом, что выходные звенья предыдущих четырехзвенников жестко соединены с входными звеньями последующих четырехзвенников с образованием двуплечих рычагов с углами  $\lambda_1 = 107,04^\circ$ ,  $\lambda_2 = 50,16^\circ$ ,  $\lambda_3 = 135,19^\circ$ ,  $\lambda_4 = 59,43^\circ$ ,  $\lambda_5 = -86,92^\circ$ , при этом каждый четырехзвенник шарнирно прикреплен к корпусу, отношение кинематических размеров шатуна, выходного звена и расстояния между центрами шарниров, соединяющих входные и выходные звенья с корпусом, к кинематическому размеру входного звена составляет в первом четырехзвеннике 2:2:1,315:1, во втором четырехзвеннике 0,5:0,75:1,55:1, в третьем четырехзвеннике 0,5:0,75:1,53:1, в четвертом четырехзвеннике 0,7:0,7:1,53:1, в пятом четырехзвеннике соотношение шатуна к размеру входного звена равно 2, а его четвертым звеном являются связанные между собой рамы ориентирующего, фиксирующего и накальвающего механизма, привод вертикального перемещения выполнен из трех четырехзвенников, аналогичных четырехзвенникам привода горизонтального перемещения, при этом углы двуплечих рычагов составляют  $\lambda'_1 = 79,91^\circ$ ,  $\lambda'_2 = 161,82^\circ$ ,  $\lambda'_3 = 44,94^\circ$ , отношение кинематических размеров шатуна, выходного звена и расстояния между центрами шарниров, соединяющих входные и выходные звенья с корпусом, к кинематическому размеру входного звена составляет в первом четырехзвеннике 2:2:2,8:1, во втором четырехзвеннике 3:0,5:2,66:1, в третьем четырехзвеннике соотношение шатуна к размеру входного звена равно 3, третьим его звеном является тяга ориентирующего, транспортирующего и накальвающего механизма, а четвертым звеном — траверса съемника плодов.



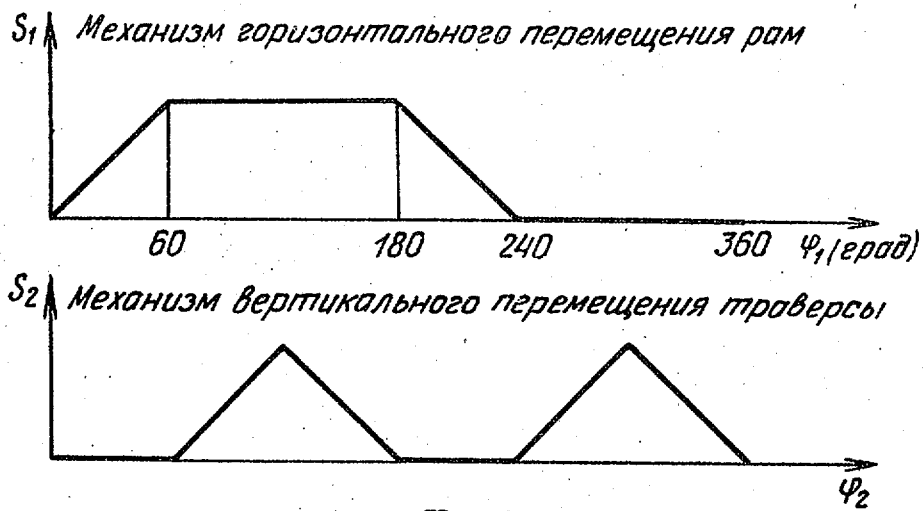
A

A  $\Phi$ ue. 1

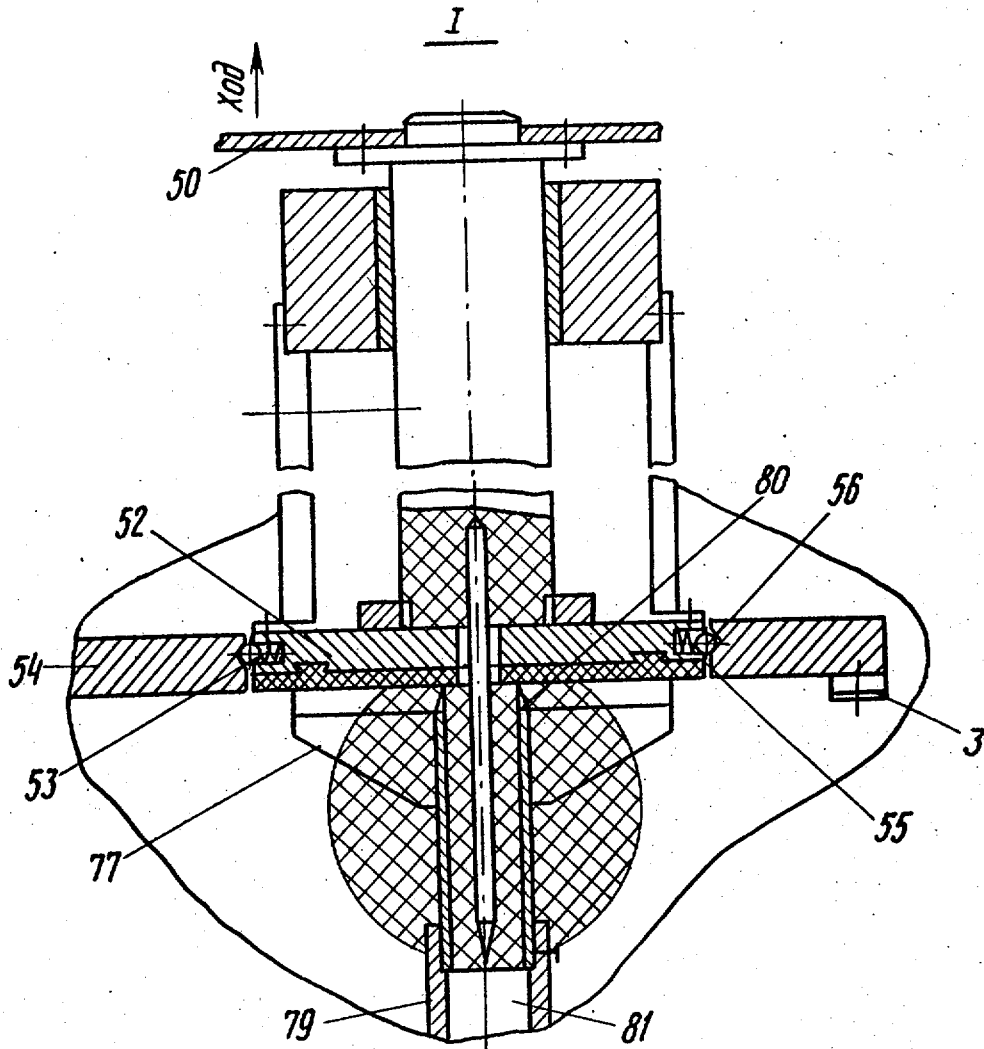




Фиг. 3

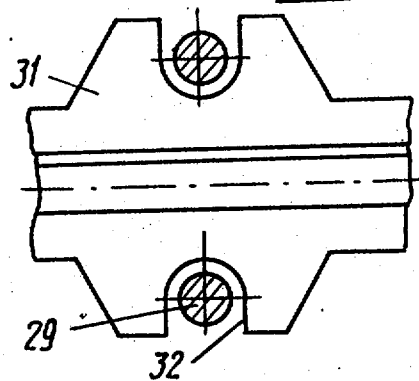


Фиг. 4



Фиг. 5

Б-Б



Фиг. 6

Редактор М. Келемеш

Составитель С. Куликов  
Техред М. Моргентал

Корректор М. Кучерявая

Заказ 1006

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101