



УКРАЇНА

(19) UA (11) 35250 (13) A

(51) 6 E21C27/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ КОМБІНОВАНОЇ ВИІМКИ ВУГІЛЬНИХ ПЛАСТІВ

(21) 99095038

(22) 10.09.1999

(24) 15.03.2001

(46) 15.03.2001, Бюл № 2, 2001 р.

(72) Бушуйченко Олег Станіславович, Броневицький Володимир Юрійович, Хижняк Микола Якович

(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "КОНАРД"

(57) Пристрій комбінованої виїмки вугільних пластів, який включає струт відривного типу, конвейер стругової установи, на якому із завальної сторони нерухомо закріплена направляюча стругового ланцюга з ланцюгом, який відрізняється тим, що пристрій обладнаний вузькозахватним комбайном з виконавчим органом у вигляді різального ланцюга з барабаном, опорним пристроєм, зробленим у вигляді лиж, які опираються на рештатний став, подавальною системою і при-

водом різальної частини, де опорна лижа на забійній стороні з'єднана з тяговим ланцюгом комбайна, розташованим в направляючій, нерухомо установленій на рештках конвейєра, а опорна лижа на завальній стороні захватами і цівочним копесом рухомо з'єднана з цівочною направляючою, установленною в пазах опорного кронштейна, нерухомо закріпленого на направляючий стругово-го ланцюга, привід різальної частини комбайна виконаний у вигляді поворотного редуктора, одним кінцем з'єданого шарнірно з цівочним копесом, а другим - з основним редуктором корпусу комбайна, привідна зірка якого з'єднана з поворотним виконавчим органом вертикальною оссю обертання, при цьому на опорному кронштейні із завальної сторони на шарнірі установленний поворотний кронштейн з регулювальним упором з можливістю контактування його з опорним кронштейном.

Винахід відноситься до гірничої промисловості, зокрема для очисних робіт комбінованої виїмки вугілля струговою установкою з очисним комбайном.

Відомий пристрій очисного вузькозахватного комбайна, призначеного для виїмки вугілля в очисному забої, який установленний на рештатному ставі конвейєра і обладнаний барабанним виконавчим органом з вертикальною оссю обертання, підгрібаючим пристроєм, електроприводом та механізмом подачі, виконаного у вигляді обкаточної приводної зірки по нерухомому тяговому органу-круглохльцевого ланцюга, розтянутого уздовж вибою і закріпленого компенсуючими пристроями на головках конвейєра (Див. книгу "Методичні положення вибору і застосування очисних механізованих комплексів у вугільних шахтах". Під загальною редакцією Є.І Мікляева: -М., Ін-т гірничої справи ім. Сковинського, 1990, с. 170-174).

Недоліком роботи відомого очисного комбайна є незадовільне навантаження відбитого вугілля на конвейєр виконавчим органом і підгрібаючим пристроєм, який не повністю підбирає з ґрунту відбите вугілля, а тому він збирається навколо виконавчого органа комбайна, в зв'язку з чим збільшуються ущільнення від повторної циркуляції вугілля при навантаженні, при цьо-

му знижується сортність вугілля за рахунок його роздрібнення і збільшується пилоутворення. Крім того, наявність на комбайні електропривода вимагає конструктивних елементів передачі енергії до нього, що ускладнює конструкцію комбайна і робить її менш надійною в роботі.

Найближчим по технічній суті до заявленого рішення, прийнятого за прототип, є стругова установка для виїмки вугілля в очисному вибої, у якій направляюча стругового ланцюга розташована із завальної сторони конвейєра. Виконавчий орган (струт) наділений підконвейєрною плитою, яка опирається на ґрунт пласта (Див. книгу "Експлуатація стругових установок" М.П.Лобасов та ін. - К, Техніка, 1984, ст. 11-17).

Відома стругова установка покращує умови навантаження відбитого вугілля й забезпечує високу його якість. Однак стругова установка не забезпечує виїмки вугілля при наявності міцної верхньої пачки, яка трудно відокремлюється від покрівлі й розташованої вище зони, яка обробляється стругом. Тому для її обвалення потрібний додатковий ручний відбій, що ускладнює стругову виїмку, а також не забезпечує можливості вживання агреатованого механізованого кріплення для роботи в комплексі зі струговою установкою. Крім того, стругова установка має обмежену область

(19) UA (11) 35250 (13) A

застосування по стійкості покрівлі, так як вона повинна допускати безостановний призабіийний простір до 2 м й невідтримувану верхняками смугу до 0,8 м на протязі довгого часу, що не дозволяє використовувати установку на пластах з нестійкою покрівлею.

В основу винаходу поставлена задача створення ефективного пристрою комбінованої виїмки вугільних пластів, який має гарну навантажувальну здатність і можливість виїмки верхньої пачки вугілля, яка трудно відділяється від покрівлі, а також виїмки нижньої пачки, підвищеного безпекою робіт шляхом конструктивного об'єднання вугільного комбайна і стругової установки в єдиний комплекс, що забезпечує можливість своєчасного кріплення покрівлі перекриттями секцій механізованого кріплення, а також розширення області застосування стругової виїмки вугілля на пласти з міцною верхньою пачкою, підвищеним опором різанню й нестійкими покрівлями.

Поставлена задача досягається тим, що в пристрої комбінованої виїмки вугільних пластів, який включає струг відривної типу, конвеєр стругової установки, на якому із завальної сторони нерухомо закріплена направляюча стругового ланцюга з ланцюгом, згідно з винаходом, пристрій обладнаний вузькозахватним комбайном з виконавчим органом у вигляді різального ланцюга з барабаном, опорним пристроєм, зробленим у вигляді лиж, які опираються на рештчастий став, подавальною системою і приводом різальної частини, де опорна лижа на забійній стороні з'єднана з тяговим ланцюгом комбайна, розташованим в направляючій, нерухомо установленій на рештках конвеєра, а опорна лижа на завальній стороні захватами і цівочним колесом рухомо з'єднана з цівочною направляючою, установленною в пазах опорного кронштейна, нерухомо закріпленого на направляючій стругового ланцюга, привід різальної частини комбайна виконаний у вигляді поворотного редуктора, одним кінцем з'єднаного шарнірно з цівочним колесом, а другим - з основним редуктором корпусу комбайна, привідна зірка якого з'єднана з поворотним виконавчим органом вертикальною оссю обертання, при цьому на опорному кронштейні із завальної сторони на шарнірі установленний поворотний кронштейн з регульовальним упором з можливістю контактування його з опорним кронштейном.

Пропонований пристрій комбінованої виїмки вугільних пластів в порівнянні з прототипом забезпечує роботу стругової установки під закріпленою покрівлею, що розширює область її застосування на пласти з міцною верхньою пачкою і нестійкими покрівлями за рахунок роботи в одному забію струга і очисного комбайна, який має спрощену конструкцію із-за відсутності в ньому електропривода, це робить його більш надійним в експлуатації і не вимагає значних затрат на обслуговування й ремонт.

В запропонованому технічному рішенні характерні ознаки не являються характеристикою цілих частин цілого об'єкта, які самі можуть бути цілими й самостійними об'єктами зі своїми функціями, тому відриві від інших частин (ознак) вони не класифікуються, а сукупність ознак, викладених в розпізнавальній частині формули, не

була знайдена в відомих технічних рішеннях, тому запропоноване рішення відповідає вимозі "винахідницького рівня".

Технічним результатом винаходу являється підвищення ефективності роботи пристрою, надійності його, якості добутого вугілля, продуктивності й безпеки робіт за рахунок забезпечення початкової виїмки верхньої пачки вугілля очисним комбайном з можливістю підтримки покрівлі перекриттями секцій механізованого кріплення з подальшою виїмкою струговою установкою частини пласта, яка залишилась.

Виконання із забійної сторони опорної лижі комбайна, яка виступами з'єднана із тяговим ланцюгом комбайна, розташованим в направляючій, нерухомо закріпленої на рештках, забезпечує переміщення комбайна уздовж з використанням винесених приводів подачі, що забезпечило зменшення довжини комбайна, а також металоємкості його, покращуючи тим самим його прохідність уздовж вибою, а також дозволило отримати збільшене тягове зусилля, яке необхідне для ефективної обробки міцної верхньої пачки вугілля. Направляюча, яка закріплена нерухомо на рештках із завальної сторони, служить для розміщення тягового ланцюга струга, який переміщає струг, забезпечує виїмку залишеної, попередньо ослабленої комбайном, вугільної частини пласта, що забезпечує ефективну виїмку вугілля з підвищеною опірністю різанню, і головне, здійснювати ефективне навантаження відбитого вугілля на конвеєр.

Опорна лижа комбайна, яка розміщена із завальної сторони, захватами й цівочним колесом рухомо з'єднана з цівочною направляючою, яка установлена в кронштейні, який нерухомо закріплений на направляючій тягового ланцюга струга, і є приводом для різальної частини комбайна, це виключає застосування електропривода, а отже, і підвищується надійність конструкції пристрою і безпека роботи в очисному вибої. Різальна частина комбайна виконана у вигляді поворотного редуктора, один кінець якого шарнірно з'єднаний з цівочним колесом, а другий кінець - з основним редуктором корпусу комбайна, будучи одним із кілець чотирьохкільцевого, який дозволяє наструювати виконавчий орган комбайна по потужності пласта, маючи при цьому широкий діапазон регулювання.

Основний редуктор комбайна наділений привідною зіркою виконавчого органа комбайна, яка забезпечує можливість повороту його в горизонтальній площині для вводу й виводу із вибою і тим самим забезпечує ефективну виїмку верхньої пачки вугілля комбайном, який забезпечує можливість одночасної підтримки покрівлі перекриттями секцій механізованого кріплення з подальшою виїмкою пласта стругом, підвищуючи тим самим якість видобутого вугілля і безпеку робіт.

Вся сукупність істотних ознак запропонованого рішення забезпечує ефективну виїмку вугільних пластів з міцною верхньою пачкою і нестійкими покрівлями струговою установкою в комплексі з очисним комбайном, покращує умови навантаження вугілля на конвеєр, забезпечуючи високу якість добутого вугілля і підвищує безпеку робіт в очисному вибої.

Пристрій комбінованої виїмки вугільних пластів пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 - зображений вигляд в плані пристрою комбінованої виїмки вугільних пластів, на фіг. 2 - зображений вигляд по стрілці А на фіг. 1 (повернуто на 90°), на фіг. 3 - зображений вигляд по стрілці Б на фіг. 1.

Пристрій комбінованої виїмки вугільних пластів складається із струга 1 відривного типу, очисного вузькозахватного комбайна 2 і конвейєра 3, на рештатному ставі якого із завальної сторони нерухомо закріплена направляюча 4 тягового ланцюга струга 5, із забійної сторони - направляюча 6 тягового ланцюга комбайна 7. Виконавчий орган комбайна 8 виконаний у вигляді поворотного бара з різальним ланцюгом і барабаном і з'єднаний через привідну зірку з основним редуктором комбайна 9, який в свою чергу шарнірно з'єднаний з поворотним редуктором 10 і поворотними тягами 11. Поворотний редуктор 10 шарнірно з'єднаний з цівочним колесом 12, установленим на опорний лиж 13, обладнаний двома захватами 14. Цівочне колесо 12 і захвати 14 знаходяться в зачепленні з цівочною направляючою 15, установленою в пазах опорного кронштейна 16, нерухомо з'єданого з направляючою 4 тягового ланцюга струга. Комбайн 2 із забійної сторони оснащений опорною лижею 17 з гідропатронами 18 для настройки виконавчого органа комбайна 8 відносно покрівлі, з'єднаної виступами з тяговим ланцюгом комбайна 7 і шарнірами - з поворотними тягами 11. На опорний лиж комбайна 13 із завальної сторони установлений гідродомкрат 19, який шарнірно з'єднаний з поворотним редуктором 10 для забезпечення настройки виконавчого органа комбайна 8 по потужності пласта. Основний редуктор корпусу комбайна 9 обладнаний гідродомкратом 20 для поворота виконавчого органа комбайна 8 в горизонтальній площині. На опорному кронштейні 16 за допомогою осі 21 установлений поворотний кронштейн 22, обладнаний регульовальним упором 23 і двома отворами 24 для приєднання важільно-підраєлічного механізму управління і гідродомкрата пересування. Управління гідропатронами 18 і гідродомкратами 19, 20 здійснюють від настановних пістолетів (на кресленні не показані), які розподілені через 20-30 м уздовж лави і з'єднані з високоточною магістраллю секцій механізованого кріплення.

Пристрій комбінованої виїмки вугільних пластів працює таким чином.

Комбайн 2 знаходиться в верхній частині лави в транспортному положенні, коли виконавчий орган комбайна 8 розташований уздовж конвейєра 3, опущений в нижнє крайнє положення, щоб була можливість йому вільно пересуватися під перекриттями механізованого кріплення. Включають приводи вивнесеної системи подачі, розташованої із забійної сторони на рамах конвейєра 3 (на крес-

ленні не показані), які приводять в рух тяговий ланцюг комбайна 7. Комбайн 2 тяговим ланцюгом 7 переміщається в нижню частину лави 3 допомогою гідродомкрата 19, який працює від настановного пістолета, роблять плавне регулювання положення виконавчого органа комбайна 8 по потужності пласта за рахунок підйому чотирьохкільцевого (три поворотних тяги 11 і поворотний редуктор 10) в вертикальній площині. За допомогою гідродомкрата 20 і настановного пістолета роблять поворот виконавчого органа 8 в робочий стан (перпендикулярно конвейєру 3). З допомогою гідропатронів 18 і настановного пістолета роблять регулювання положення виконавчого органа комбайна 8 відносно покрівлі шляхом вибору зазорів, які є в кінематичних зв'язках. Включають приводи вивнесеної системи подачі і тяговий ланцюг комбайна 7 переміщає його вгору по лаві. При цьому цівочне колесо 12 перекошується по цівочній направляючій 15 і приводить в обертання зубчаті передачі поворотного редуктора 10. А поворотний редуктор 10 приводить в обертання зубчаті передачі основного редуктора корпусу комбайна 9, які передають момент крутіння на зірку виконавчого органа комбайна 8, який виїмає верхню пачку пласта. У міру виїмки верхньої пачки вугілля, слідом за виконавчим органом комбайна 8, роблять піддержку покрівлі перекриттями секцій механізованого кріплення. Коли комбайн 2 досягає верхньої частини лави, включають систему подачі, розвертають виконавчий орган комбайна 8 в транспортне положення, а основний редуктор корпусу комбайна 9 опускається в нижнє крайнє положення. Комбайн 2 залишається в верхній частині лави на період роботи струга 1, щоб не перешкоджати навантаженню вугілля на конвейєр 3 і транспортуванню його по лаві.

Включають гідродомкрати пересування на притиснення конвейєра 3 до вибою й одночасно включають приводи струга 1, установлені з завальної сторони на рамах конвейєра 3 (на кресленні не показано), які переміщують тяговий ланцюг струга 5, з'єднаного зі стругом 1. Струг 1, переміщуючись уздовж конвейєра 3, руйнує пачку вугілля, яка залишилась після комбайна 2 і вантажить його на конвейєр 3. Струг працює під закріпленою покрівлею перекриттями секцій механізованого кріплення, що забезпечує розширення області застосування стругової виїмки на нестійкій покрівлі, тим самим підвищує безпеку робіт в очисному забої.

Струг 1, знімаючи смужку вугілля, віджимас в зоні проходження конвейєрний став, заставляє гідродомкрати здійснити зворотний хід. Тому, щоб виключити заклинювання струга 1 в вибої при первісному включенні домкратів пересування на притиснення конвейєра 3 до вибою, поворотний кронштейн 22 має вільний хід при повороті навколо осі 21, величина якого установлюється положенням регульовального упору 23.

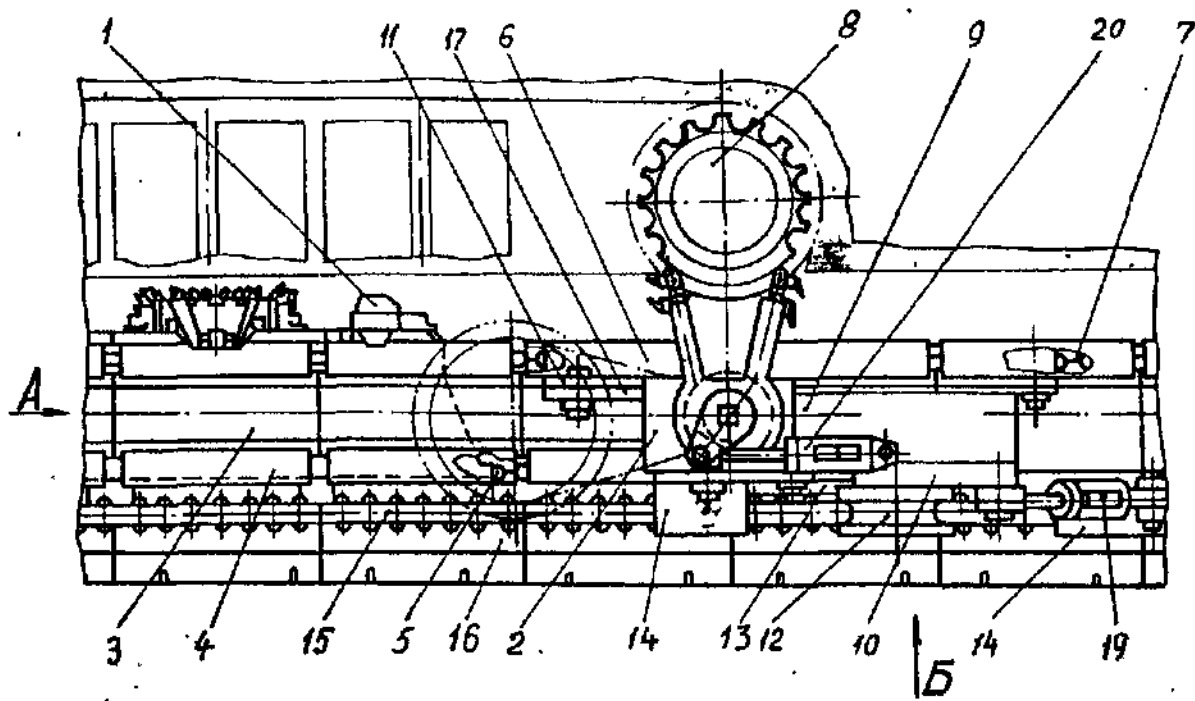


Fig. 1

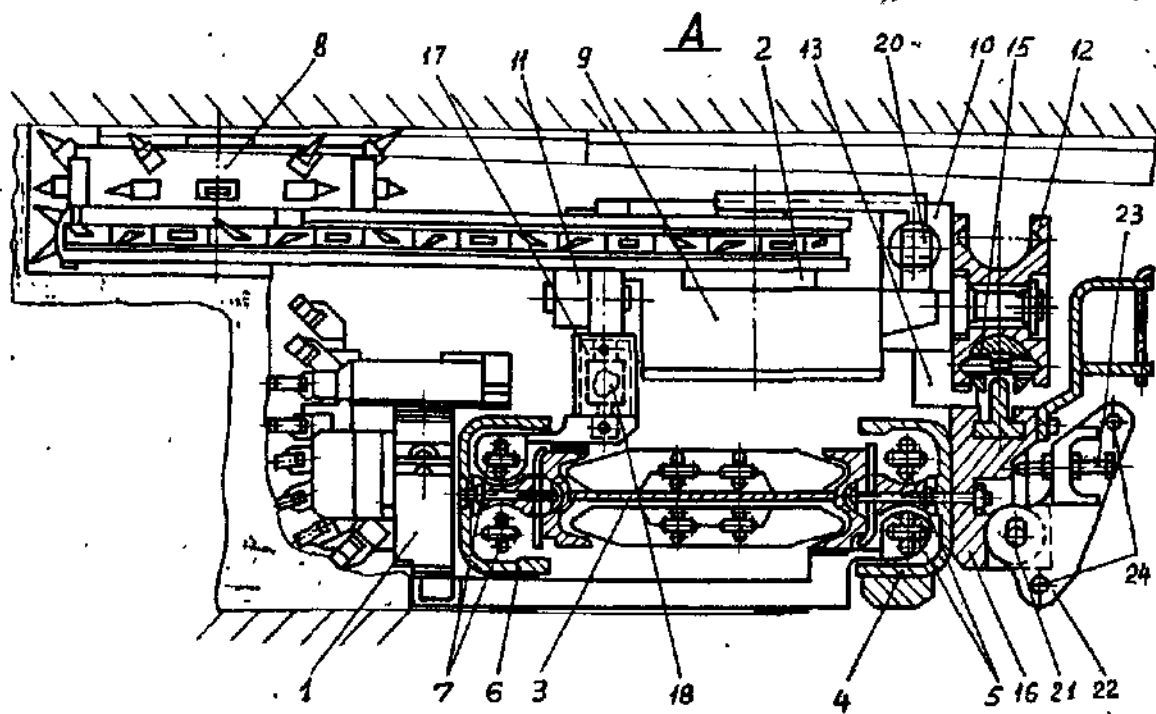


Fig. 2

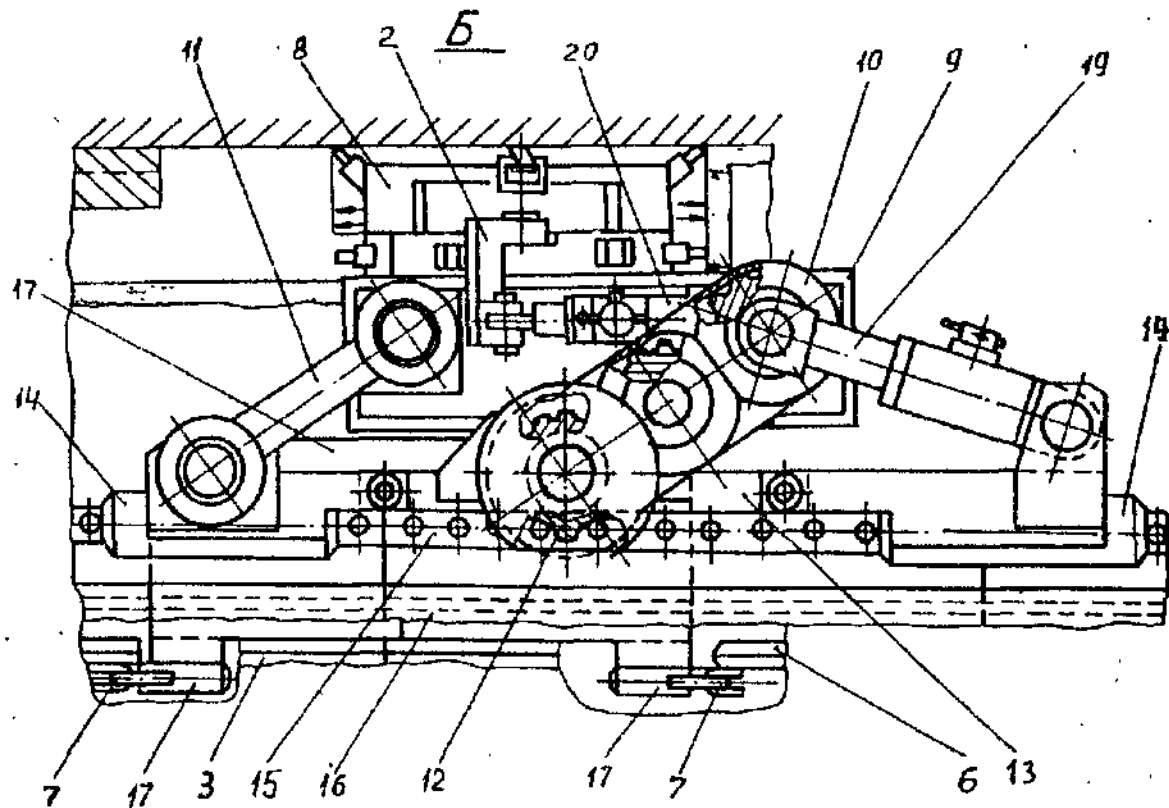


Fig. 3

Тираж 50 экз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
 Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
 (03122) 3 - 72 - 89 (03122) 2 - 57 - 03

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100