

Винахід відноситься до механізації робіт в розсадниках, зокрема до машин для викопування саджанців і сіяників деревних і кущових порід.

Відомий робочий орган для викопування саджанців, що включає підрізуючий леміш і вертикальні ножі, які утворюють викопувальну скобу, пальці-розпушувачі, шарнірно зв'язану з лемешем і кривошипно-шатунним механізмом приводу розпушувально-сепаруючу пруткову решітку [1]. Деформація ґрунту, яку виконує решітка, зводиться до однобічного згину пласта на ділянці його сходу з решітки, таким чином, що опуклість його при цьому направлена донизу. Відповідно до закономірностей опору матеріалів це викликає розтягування шару ґрунту тільки в нижній частині пласта.

Відома також скоба для викопування саджанців, що включає бокові ножі, підрізуючий леміш і розпушувач, повздовжній профіль робочої поверхні якого складається в передній частині з ввігнутої поверхні, а в задній - з опуклої і плавно сполучені між собою і з поверхнею лемеша [2]. При цьому на пласт послідовно діє знакоперемінне навантаження стиску та розтягу, що сприяє інтенсифікації кришіння пласту ґрунту. В той же час таке навантаження недостатнє для відокремлення від коренів саджанців ґрунту, важкого за механічним складом, оскільки тимчасовий опір стиску глинистого чорнозему (по Я.М. Жуку), при вологості ґрунту 20 - 25%, складає 650 - 980 г/см<sup>2</sup>, а опір розтягу і зсуву при тих же умовах - 52,51 98,6 г/см<sup>2</sup> [3]. Таким чином більш ефективними деформаціями для руйнування ґрунтового пласта є деформація розтягу і зсуву.

Винахід здійснює розпушування ґрунту шляхом багаторазової знакоперемінної деформації пласта переважно розтягом і зсувом, що забезпечує зменшення зусилля вибирання саджанців.

У відомому робочому органі, який має підрізуючий леміш і бокові ножі, що утворюють скобу, пальці-розпушувачі, розпушувально-сепаруючу пруткову решітку, шарнірно зв'язану з лемешем і кривошипно-шатунним механізмом приводу, розпушувально-сепаруюча пруткова решітка виконана у вигляді опуклих поздовжніх пруткових коромисел.

Вказаний технічний результат досягається в запропонованому технічному пристрої тим, що розпушувально-сепаруюча решітка виконана у вигляді опуклих догори повздовжніх коромисел, що мають спільну вісь коливань. Решітка шарнірно зв'язана зі скобою і кривошипно-шатунним механізмом, який забезпечує її коливання у вертикальній площині. Такий робочий орган забезпечує багаторазовий згин та зсув ґрунтового пласта з саджанцями деформаціями, які відбуваються на ввігнутій поверхні пальців-розпушувачів і далі на опуклій догори рухомій поверхні решітки.

На фіг. 1 зображено робочий орган - вид збоку; на фіг. 2 - те ж вид в плані (кривошипно-шатунний механізм умовно не показаний); на фіг. 3 - схема деформації елементів пласта при проході по робочій поверхні.

Пристрій включає викопувальну скобу, яку утворюють підрізуючий леміш 1 і вертикальні ножі 2 і 3. На сході з робочої поверхні лемеша встановлені пальці-розпушувачі 4, що мають поздовжню ввігнутість. Зі скобою шарнірно з'єднана розпушувально-сепаруюча решітка 5, яка складена з опуклих коромисел 6, що утворюють робочу поверхню і з'єднані між собою віссю коливань 7. Задній кінець решітки шарнірно з'єднаний з кривошипно-шатунним механізмом 8, що приводить її в рух. Сам механізм обертається від валу відбору потужності трактора, що агрегує даний робочий орган.

Пристрій працює таким чином. Повздовжня вісь симетрії скоби орієнтується вздовж ряду викопуваних саджанців. Вмикання валу відбору потужності трактора приводиться в коливальний рух решітка 5. Скоба, заглибившись лемешем 1 і ножами 2 і 3, підрізає пласт ґрунту з саджанцями. Під дією зусилля підпору, що виникає при переміщенні робочого органу, саджанці з ґрунтом переміщуються по ввігнутій поверхні пальців-розпушувачів 4 і далі по робочій поверхні розпушувально-сепаруючої решітки 5. Для більш детального аналізу процесу деформації виділимо умовно елемент пласта ґрунту з саджанцями, довжиною АВ = СД = ЕГ. Під час його переміщення по ввігнутій поверхні пальців-розпушувачів пласт копіює профіль робочої поверхні, згинається і обумовлює цим розтягування ґрунту в нижній частині підкопаного шару і стискання в верхній частині. Потім елемент пласта, потрапляючи на криволінійну опуклу решітку 5, піддається багаторазовій знакоперемінній деформації зсуву, розтягу та стиску. Проаналізуємо рух елемента під дією коливань решітки. В початковий момент часу він знаходиться на початковій ділянці СД решітки і копіює, згинаючись, ввігнутість робочої поверхні. Тут відбувається розтяг в верхньому і стиск в нижньому шарах пласта. Потім під впливом інерційних сил, що з'являються при підніманні СД решітки, елемент пласта згинається і займає положення СД, тобто здійснює його згин опуклістю донизу таким чином, що розтяг проходить у нижньому шарі, а стиск - у верхньому. Далі процес повторюється. Одночасно інерційні сили викликають зсув частинок ґрунту даного елемента. В результаті багаторазових інерційних навантажень відбувається інтенсивне руйнування ґрунтового пласта, сепарація частини ґрунту через щілини між прутками решітки і активне звільнення кореневої системи саджанців від ґрунту.

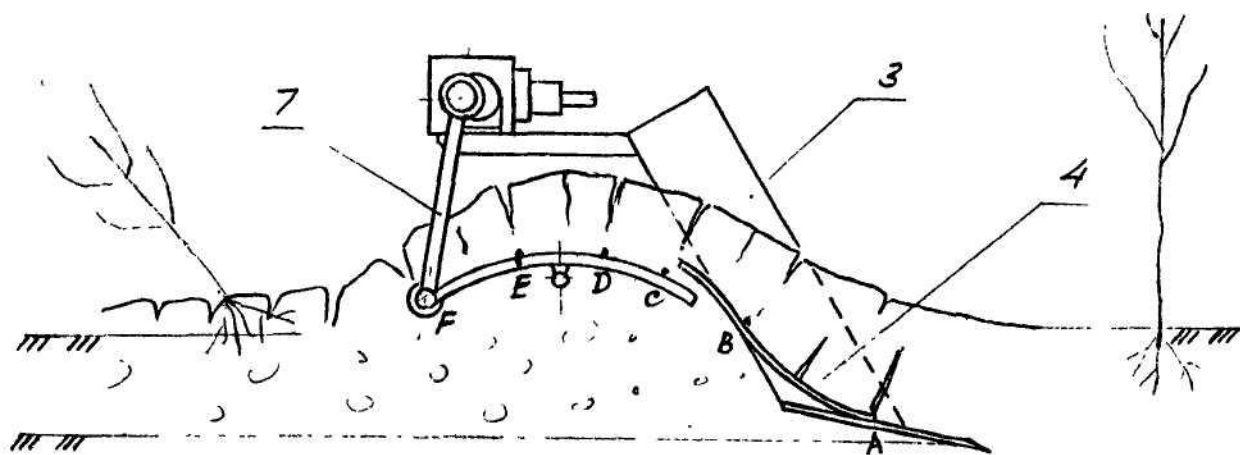


Fig. 1

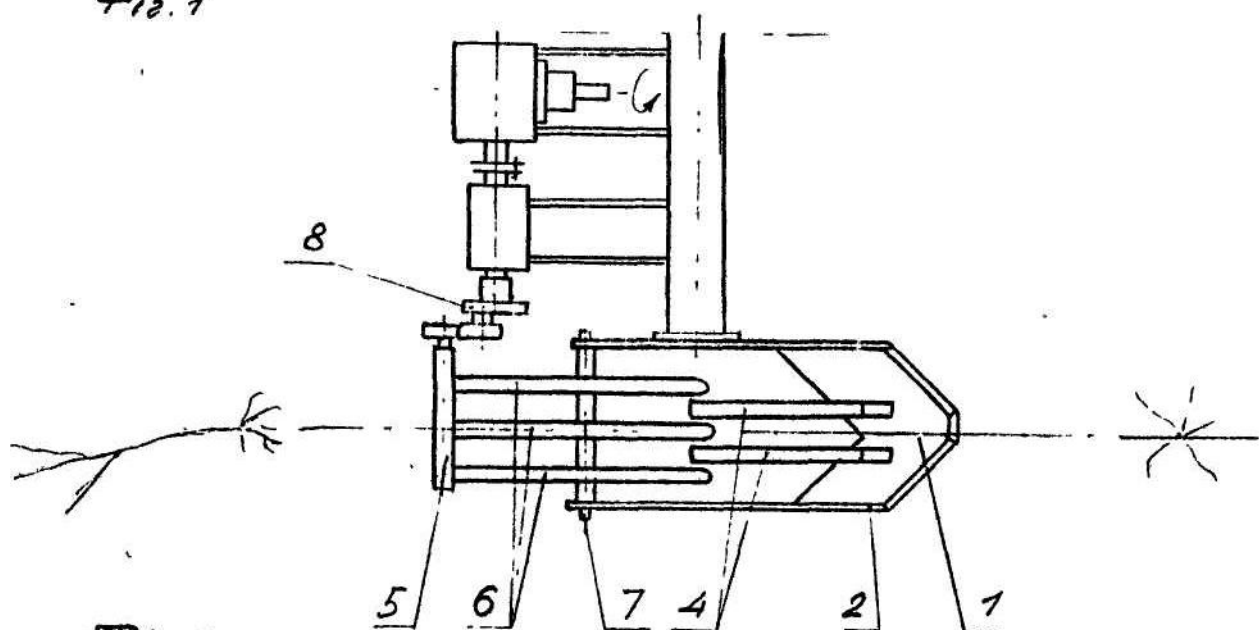


Fig. 2

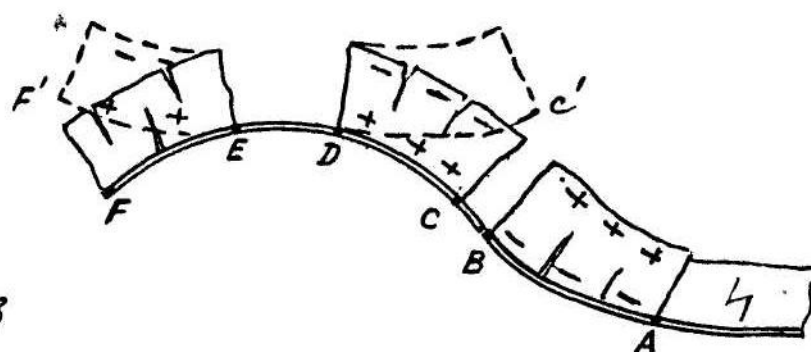


Fig. 3