

УДК 631.312.021

Литвин П.– ст. гр. ХС-41

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИЙ КОРПУС ПЛУГА

Науковий керівник: к.т.н., доцент Бабій А.В.

Розвиток машинобудування повинен йти шляхом жорсткої економії енергоресурсів. Ситуація сьогодення диктує саме такі умови. При вирощуванні сільськогосподарських культур землекробка забирає приблизно 60-70% всіх енергозатрат. Вагоме місце в цих процесах займає основний обробіток ґрунту - оранка.

Класична конструкція корпусу плуга складається з лемеша, полиці та польової дошки, які приєднано до відливу стояка. Декілька чи один корпус приєднуються до

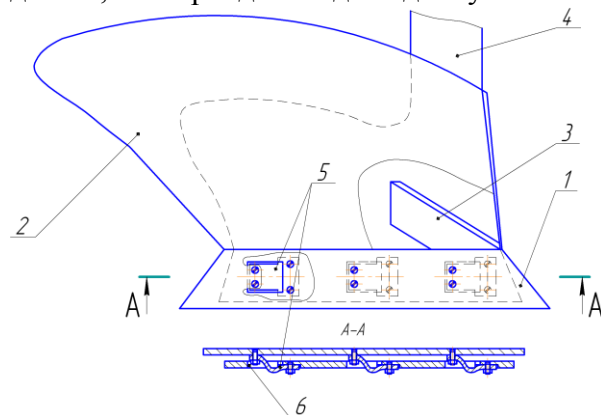


Рис. 1. Вдосконалений корпус плуга

рами, з'єднуються з трактором, приводяться в рух і технологічний процес виконується. Недоліком такої конструкції є великий тяговий опір. Нашим завданням було запропонувати таку конструкцію корпусу плуга, який би мав менший тяговий опір при виконанні аналогічного технологічного процесу. Дане завдання було вирішено наступним чином, рис. 1.

Вдосконалений корпус плуга складається з лемеша 1, полиці 2 та польової дошки 3, які приєднані до

відливу стояка 4. Причому, леміш 1 приєднано до відливу стояка 4 через приєднувальні елементи 5 у вигляді плоских пружин, які можуть забезпечити переміщення лемеша 1 у двох взаємно перпендикулярних площинах. Крім того, приєднувальні елементи 5 одним кінцем закріплено на лемеші 1, а іншим до відливу стояка 4 через виконане в ньому компенсаційне вікно 6.

Корпус плуга працює наступним чином. У ненавантаженому стані, коли технологічний процес не виконується, тобто немає тиску пласта ґрунту на поверхню лемеша 1, приєднувальні елементи 5 як плоскі пружини відводять його вгору і в перед. Коли ж йде виконання технологічного процесу, то тиск пласта ґрунту на поверхню лемеша 1 створює силу, що деформує приєднувальні елементи 5, переміщуючи леміш 1 до відливу стояка 4. При цьому приєднувальні елементи 5 ховаються у виконаних компенсаційних вікна 6, не створюючи зазору між лемешем 1 і відливом стояка 4. Оскільки руйнування або сколювання пласта ґрунту – це процес циклічний, тобто йде накопичення і розвиток тріщин в елементарній скибі до повного руйнування. Це відбувається на невеликій відстані при переміщенні корпусу плуга в орному шарі. Потім процес повторюється. Таким чином проходить почергове накопичення і перетворення потенціальної енергії деформації пружних приєднувальних елементів 5 в кінетичну енергію лемеша 1, яка витрачається на процес деформування і, відповідно, руйнування пласта ґрунту. Це дозволяє лемешем утворювати псевдорозріджений шар ґрунту перед ріжучою площиною для полегшеного різання і підвищеного активного самоочищення ріжучої кромки від рослинних та ґрунтових решток, що у підсумку суттєво знижує тяговий опір цілого корпусу плуга.