

побіжним пристроєм деформує ґрунт у поздовжньо-вертикальній площині. Одночасно ґрунт деформується і в поперечно-вертикальній площині. Величина цих деформацій залежить, як правило, від фізико-механічних властивостей ґрунту [3]. При обґрунтуванні силових взаємодій ґрунтової скиби на робочу поверхню лапи прийняті такі припущення: ґрунт є однорідним середовищем, вага якого зосереджена в одній точці (О). Ідеальним варіантом роботи культиваторної лапи в ґрунті буде тоді, коли $\sum M(B) = 0$, тобто $F_{np} \cdot a = F_{zp} \cdot b$, при цьому робочий орган в ґрунті буде здійснювати пульсуючі коливання з ударом.

Розрахункове зусилля F_{np} (рис.1), що діє в пружині запобіжного пристрою регулятора кута атаки (4) культиваторної лапи (3) визначається за формулою [4]:

$$F_{np} = c \cdot l_0 = \frac{\pi \cdot d^3 \cdot [\tau]}{16 \cdot r}, \quad (1)$$

Тоді жорсткість пружини:

$$c = F_{np} / l_0 = \frac{\pi \cdot d^3 \cdot [\tau]}{16 l_0 \cdot r} \quad (2)$$

де c – жорсткість пружини, l_0 – переміщення пружини, d – діаметр дроту пружини, r – радіус витка пружини, $[\tau]$ – допустиме напруження МПа.

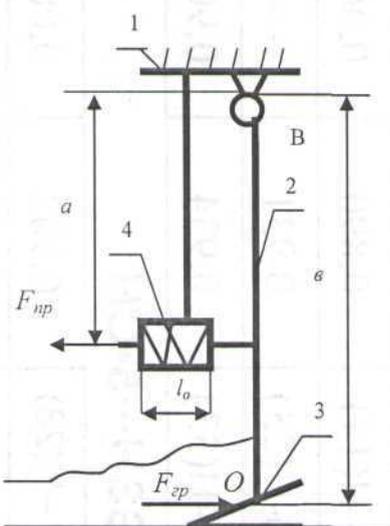


Рисунок 1 – Робочий орган з підпружиненим стояком:

- 1 – рама; 2 – стояк; 3 – лапа;
4 – пружинний елемент

Разом з тим, розрахувавши жорсткість пружини та підбравши місце встановлення запобіжного пристрою (відстань a), можна визначити загальну довжину пружини. Від параметрів пружини будуть залежати всі інші геометричні параметри самого пружинно-запобіжного пристрою, що кріпиться до стояка лапи.

Таким чином, виконані розрахунки дозволять розробити конструкцію пружинного елемента запобіжного пристрою за патентом на корисну модель UA 114778 (МПК А01В 35/00) [5].

ВИСНОВОК. Виконані розрахунки та отримані показники дозволять визначити жорсткість пружини запобіжного пристрою.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гильштейн П.М. Почвообрабатывающие машины специального назначения / П.М. Гильштейн, Д.З Стародинский, М.З. Циммерман. – М.: Машиностроение, 1964. – 345с.
2. Василенко П.М. Культиваторы: конструкции, теория и расчет/ П.М. Василенко, П.Т. Бабий. Киев, 1961. – 209 с.
3. Доспехов Б.А. Обработка почвы / Б.А. Доспехов, А.И. Пупонин // Научные основы интенсивного земледелия в Нечерноземной зоне. – М.: Колос, 1976. с. 104–152.
4. Семен Я. Аналіз взаємодії пружино закріпленого корпусу плуга з ґрунтом / Я. Семен, О. Крунич// Вісник Львівського національного аграрного університету і агроінженерні дослідження. – Львів: Нац. Агроуніверситет.2010. – с220-225.
5. Патент на корисну модель. 114778 UA. МПК А01В 35/00 (2017. 01) Регулятор кута атаки культиваторної лапи. [Текст]/Лавренко В.В., Арндаренко В.М., Іванюта М.В. – Власники Лавренко В.В., Арндаренко В.М., Іванюта М.В. - № u201604953; заявл. 04.05.2016; опубл. 27.03.2017. Бюл. №6.

МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ФІЗИЧНИХ ПОЛІВ З АНОМАЛЬНО ВИСОКИМИ ПЛАСТОВИМИ ТИСКАМИ ТА ПІДХІД ДО ВИПРОБУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ, ДЛЯ ЯКИХ ВОНИ ХАРАКТЕРНІ

Рой М.М., Соловійов В.В.

Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка
Просп. Першотравневий, 24, м. Полтава, 36011, Україна, ongp1@ukr.net;

Гладкий В.В.

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського
вул. Першотравнева, 20, 39600, м. Кременчук, Україна. E-mail: kafea@kdu.edu.ua

На великих глибинах зустрічаються об'єкти, що характеризуються полями аномально високого тиску (АВПТ) для даних глибин. Правильне уявлення про величину і розташування зон АВПТ дозволяє попередити аварійні викиди і фонтани, підвищити механічну швидкість буріння свердловин, скоротити термін освоєння продуктивних пластів в районах з АВПТ. Крім того, вивчення розподілу полів аномально високих пластових тисків в то-