

4. Агабейли А.А.– Разведение сельскохозяйственных животных // Баку, изд Маариф, 1975, 103 с.
5. Arambel, M.J. und B.A. Kent, 1990: Effect of yeast culture on nutrient digestibility and milk yield response in early to midlactation dairy cows. J. Dairy Sci. 73, 1560-1563.
6. Беликова А.С., Шуварикова А.С. – Влияние белково-витаминной премикса на качество молочнокислых растений // Зоотехния.-2005-№2,-с. 13-16.
7. Чернышев Н.И., Панин Т.Г., Шумский Н.Г. – Кормовые факторы и обмен веществ.//Воронеж, «РИА «ПРОспект», 2007, 188 с.
8. Гуляева М.Е., Кормовые дрожжи в питании лактирующих коров., //Молочно-хозяйственный вестник. -2011,-№2., с-8-9.
9. Левахин Г.И., Дуськаев Г.К.Рубцовое питание молодого крупного рогатого скота под влиянием различных факторов кормления.// Монография, Оренбург, 2018. 202 с.
10. Мусаев Н. Кормление животных. // Учебник по модулю. Баку-2016. 80 р.
11. Chaucheyras-durand, F. und G. FONT 2002: Hefen in der Wiederkueferfütterung ñ Er-fahrungen mit einem Lebend-Hefepräparat. Kraftfutter 4, 146-150.
12. Мухина Х.В., Корма и биологически активные добавки для животных. // М.: КолосС.-2008.,-217с.
13. Петрухин И.В., Корма и кормовые добавки.//М.: Росагропромиздат.-1989, -526с.
14. Зейналов М.А. Современное кормление в животноводстве.// Баку, Шамс-2005, 225с.
15. Jouany, J.P., 2001: Twenty Years of Research into Yeast Culture. Feed Componder, August, 22-295.

УДК 631.3.02

В.А.Агейчик, канд. техн. наук, доцент, **А.В. Василюк**, студент,
Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный
технический университет», г. Минск

УЗЕЛ КРЕПЛЕНИЯ РАБОЧЕГО ОРГАНА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ МАШИНЫ

Ключевые слова: рабочий орган, универсальный узел крепления во всех направлениях.

Key words: working body, universal fastening unit in all directions.

Аннотация. Предложена конструкция универсального узла крепления рабочего органа сельскохозяйственной машины с возможностью отклонения во всех направлениях.

Annotation. The design of a universal fastening unit for the working body of an agricultural machine with the possibility of deflection in all directions is proposed.

Узлы крепления к раме рабочих органов почвообрабатывающих машин, например, культиваторов должны обеспечивать устойчивость их хода в почвенном слое с выдержкой заданной глубины его обработки с одновременным преодолением и обходом во всех направлениях препятствий в виде камней и корневищных остатков. Таким требованиям отвечает предлагаемый оригинальный механизм крепления.

Узел крепления рабочего органа сельскохозяйственной машины включает раму 1, стойку 2 с хвостовиком 3 и гайкой 4, сопрягаемые поверхности которой с отверстием в раме 1 выполнены в виде полусфер 5. На стойке 2 закреплена опорная шайба 6. Между опорной шайбой 6 и рамой 1 установлены концентрично коаксиально расположенные на их общей с хвостовиком 3 оси симметрии наружная 7 и внутренняя 8 цилиндрические пружины сжатия с противоположным направлением навивки витков (например, у внутренней 8 правое, а у наружной 7 левое), причем наружная 7 и внутренняя 8 цилиндрические пружины сжатия выполнены относительно их скручивающих или раскручивающих моментов равной жесткости за счет выполнения наружной цилиндрической пружины сжатия 7 с большим диаметром прутка, чем у внутренней 8. Рама 1 и опорная шайба 6 имеют расположенные центрами по средним диаметрам кольцевых поверхностей контакта с крайними витками наружной цилиндрической пружины сжатия 7 и внутренней 8 цилиндрической пружины сжатия, большие на 0,5-1 мм диаметров соответствующих прутков этих пружин отверстия 9 и 10, оси симметрии которых параллельны осям симметрии цилиндрических пружин сжатия 7, 8 и хвостовика 3, а наружная 7 и внутренняя 8 цилиндрические пружины сжатия имеют отогнутые параллельно их оси симметрии концы 11 и 12, вставляемые в соответствующие диаметрам их прутков отверстия 10 и 9 на их кольцевых поверхностях контакта пружин с рамой и опорной шайбой. К стойке 2 снизу крепится культиваторная лапа 13.

Узел сельскохозяйственной машины работает следующим образом.

В зависимости от применения почвообрабатывающего агрегата на разных типах почв – легких, средних, тяжелых – величина затяжки гайки 4, от конца хвостовика 3, должна составлять соответственно 16; 20 и 28 мм. Далее, почвообрабатывающий агрегат цепляется к трактору и тягами навески (на фигуре не показаны) регулируется так, чтобы плоскости основания культиваторных лап 13 относительно горизонта площадки составляли 5-7°. Колеса почвообрабатывающего агрегата (на фигуре не показаны) по вертикали фиксируются относительно рамы так, чтобы разность между нижней точкой колес и нижней плоскостью культиваторных лап равнялась технологической глубине обработки почвы. Почвообрабатывающий агрегат готов к эксплуатации и в транспортном положении доставляется к месту назначения. Путем переключения навески трактора в нейтральное положение агрегат опускается

в начале поля на землю. Включается передача по движению машиннотракторного агрегата вперед, и стойки 2 с лапами 13 заглубляются на необходимую глубину. Под воздействием сил сопротивления продвижения лап 13 в почве стойки 2 отгибаются назад, при этом витки передней части цилиндрических пружин сжатия 7 и 8 растягиваются, а задние сжимаются. Полусферическое сопряжение 5 гайки 4 и отверстия на раме 1 совместно с цилиндрическими пружинами сжатия 7 и 8 и отверстиями 9 и 10 с вставленными в них отогнутыми концами 11 и 12 пружин способствуют мгновенному возвращению стойки 2 в исходное положение, в том числе и за счет одинакового во всех направлениях момента от скручивания (раскручивания) пружин при боковых воздействиях камней на рабочий орган. В последнем случае, поскольку одна из цилиндрических пружин сжатия 7 и 8 при этом скручивается, гарантируется упругая деформация обеих пружин без остаточных деформаций.

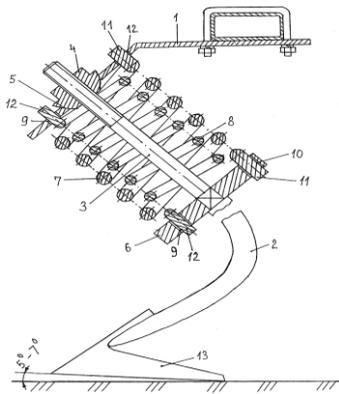


Рисунок 1. Узел крепления рабочего органа сельскохозяйственной машины

В связи с тем что на лапу 13 в почве будут действовать силы сопротивления продвижению ее в почве стойка 2 с лапой 13 будут отклоняться назад, проворачиваясь вместе с гайкой 4 в точке сферического сопряжения 5. Подтягивание сферической гайки 4 от конца хвостовика 3 на определенную величину позволит в процессе работы колебаться плоскости лапы 13 в пределах $\pm 1^\circ$ относительно горизонта. Если в процессе работы лапа 13 встречает препятствие, которое вынуждает ее отклоняться одновременно назад, вверх и в бок и даже несколько развернуться вокруг своей оси, то цилиндрические пружины сжатия 7 и 8 после обхода препятствия возвращают стойку 2 в исходное положение.

ние.

Список использованной литературы

1. Ахметжанов К.А. Энергетические затраты при обработке почвы вибрирующим рабочим орудием. В кн. Актуальные вопросы сельскохозяйственного производства. – Алма-Ата, 1971. – С. 27-32.
2. Юдин Ю.С. О природе эффекта снижения тягового сопротивления почвообрабатывающих орудий при вибрациях. Труды Сиб-НИИМЭСХ. Вып. 8. Ч. 3. – Новосибирск, 1972. – с. 55-60.
3. Волков Е.Т. Факторы, определяющие процесс крошения пласта при вибрации лемеха корпуса плуга. Труды Волгоградского СХИ. Т. 46. – Волгоград, 1972. – с. 68-73.

4. Соловьев С.П. Разрушение почвы плоским клином // Механизация и электрификация социалистического сельского хозяйства. – № 3. – 1967. – с. 7-9.

5. Волков Е.Т. Тяговое сопротивление плуга с виброрелемехом. Труды Волгоградского СХИ. Т. 46. – Волгоград, 1972. – с. 63-68.

УДК 631.361.43: 664.788

Т.А. Клевцова, *канд. техн. наук, доцент*, **А.В. Гвоздев**, *канд. тех. наук, доцент*,

Н.И. Болтянская, *канд. техн. наук, доцент*,

ФГБОУ ВО «Мелитопольский государственный университет», г. Мелитополь

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ МОЛОКА

Ключевые слова: проектирование, оценка, технология, переработка молока.

Key words: design, evaluation, technology, milk processing.

Аннотация: в статье рассмотрена схема проектирования технологической системы перерабатывающего предприятия и методика оценки его функционирования.

Summary: the article discusses the design scheme of the technological system of a processing enterprise and the methodology for evaluating its functioning.

Создание большого числа перерабатывающих предприятий от малых цехов до крупных заводов требует системного подхода и конкретной методики оценки их функционирования в условиях жесткой конкуренции за сырье и рынок сбыта высококачественной продукции. Проектирование и оценку функционирования технологических систем в перерабатывающей отрасли АПК можно осуществить на основе функционально-стоимостного анализа и оценки показателей функциональной организованности технологической системы [1]. Данные методы широко применяются в системе машиноиспользования в земледелии, при обосновании инженерных решений в АПК, а также в системе переработки зерна [2-4].

Технологическая система в отрасли переработки молока – это совокупность средств и предметов труда, производственного персонала и способа их действия, направленного на превращение предметов труда от исходного сырья (молоко) до требуемой продукции согласно технологического регламента.

Используя методы [1-4], разработана структурная схема технологической системы предприятия по переработке молока. В состав технологической системы входят: управленческий и производительный персонал, технологические линии, технические средства, а также информация, на осно-