

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КУЛЬТИВАТОР

Игнатов Н. С., Крючков А.С.,
научные руководители канд. техн. наук Кулешов В. И.,
канд. техн. наук Кузнецов Г. А.
Политехнический институт СФУ

С помощью культиваторов осуществляется рыхление и окучивание. Рыхление уничтожает сорняки, влияет на влажность и температуру почвы, сроки посева огорода, внесение удобрений, накопление плодородия почвы. В отличие от плуга, рыхление выполняется без оборота пласта земли, что губительно сказывается на живущих в ней микроорганизмах.

Главная цель нашей работы, состоит в том, чтобы предложить потребителю электрокультиватор, отличающийся от известных по стоимости и значительно облегчающий работу на земельных участках. В данной работе, был проведен анализ пожеланий потребителей и существующих моделей культиваторов.

Наиболее интересным решением является культиватор ЛопЛош (рисунок 1). Особенностями данного электрокультиватора является то, что человек, использующий данный агрегат движется не в перед, как привык, а назад не наступая на уже обработанный участок и рыхление происходит вертикально установленными ножами. Сперва это может показаться неудобным и неуместным, однако это изменение быстро войдет в норму, так как при вскапывании грядок мы движемся назад и этот электрокультиватор построен на том же принципе.



Рисунок 1 – Электрокультиватор ЛопЛош

Преимущество такой работы электрокультиватора очевидно: когда мы взрыхляем почву на обычном агрегате, мы идем уже по взрыхленной почве, что не очень удобно и

практично (потом придется разравнивать граблями, или перекапывать вручную). В этом случае работа становится более оптимальной и легкой, ведь лучше опираться на твердую землю, при этом, не портя сделанную работу.

Очень большим преимуществом этого электрокультиватора является его неприхотливость. Ведь многие огородники сталкивались с той проблемой, что после зимы, да и не только, очень трудно завести бензиновый двигатель. Приходится следить за качеством бензина, чтобы не попали различные рода примеси, за чистотой фильтров и т.д.

В рамках курсового проектирования по патенту СФУ №121685 проведено моделирование 3D модели, разработаны чертежи и проведены расчеты двухступенчатого цилиндрического редуктора электрокультиватора в системе Компас (рисунок 2).

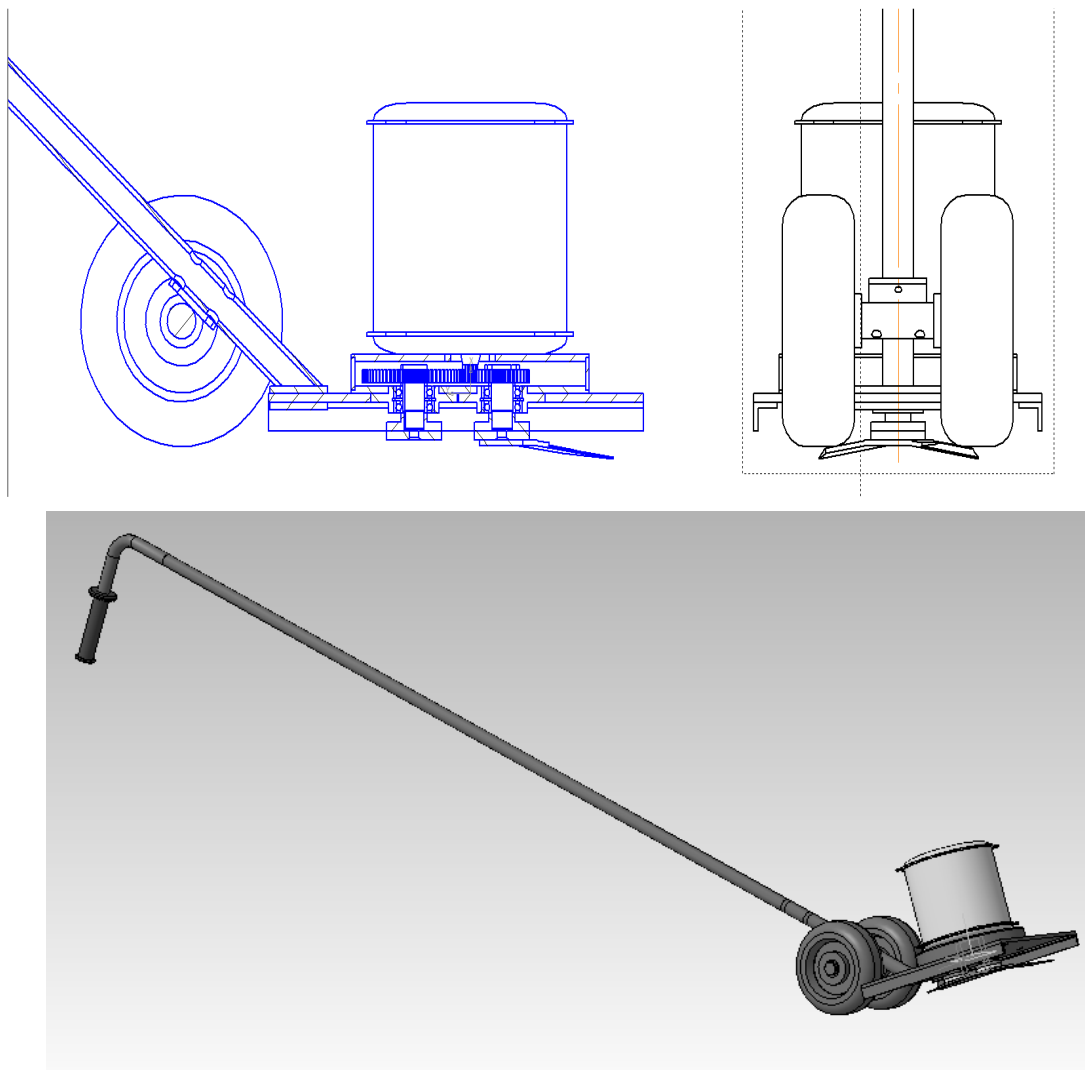


Рисунок 2 –Электрокультиватор по патенту СФУ №121685

Электродвигатель АЕР16У4 с мощностью 180 Вт и частотой вращения 1420 об/мин передает крутящий момент на зубчатые колеса с частотой вращения : 316 или 162 об/мин и далее на выходные валы к которым присоединяются фрезы. Расчетный срок эксплуатации нашего агрегата, составляет примерно 15 - 20 лет, в зависимости от интенсивности эксплуатации. Чтобы электрокультиватор исправно работал, достаточно содержать его в относительной чистоте, своевременно смазывать подшипники, такой

общедоступной смазкой как литол. Вертикальное расположение фрез, позволяет работнику самостоятельно выбрать ту глубину, на которую он будет рыхлить почву.

На рисунке 3 приведен опытный экземпляр изготовленный и собранный на базе МОУ УПЦ “Прогресс” МБОУ МУК №4.



Рисунок 3 – Опытный образец

В результате испытаний электрокультиватор показал себя в целом с хорошей стороны при использовании в теплице, при эксплуатации на открытом грунте были выявлены небольшие недочеты: маленькая колесная ось, неудобство управления и значительный опрокидывающий момент.

Подводя итоги проделанной работе, можно сформулировать несколько выводов.

1) Был разработан опытный образец электрокультиватора значительно облегчающий жизнь садоводу или огороднику.

2) Стоимость изготовления данного электрокультиватора меньше других аналогов, что показывает целесообразность продолжения работы.

3) Дальнейшая наша работа, состоит в замене цилиндрического двухступенчатого редуктора на планетарный, разработке конструкций набора фрез, уменьшения опрокидывающего момента путем добавления якорей или изменения конструкции рукоятки.

В настоящее время оформляется патент на предлагаемую модель электрокультиватора.

Библиографические ссылки

1. Электрокультиватор ЛопЛош конструкция. URL: <http://www.loplosh.ru>.
2. Сравнение электрокультиватора, мотоблока, минимотоблока <http://www.motovelosport.ru>.