

**УДК 634.1-13**

**АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БОРОЗДОНАРЕЗЧИКА ДЛЯ  
ПОСАДКИ САДОВЫХ КУЛЬТУР**

**Ибраев Адиль Серикович**

кандидат технических наук, старший преподаватель

**Кубашева Жанна Каиржановна**

кандидат технических наук, доцент

**Нургалиев Ленур Максutowич**

старший преподаватель

**Алибаев Батырбек Тулегенович**

старший преподаватель

**Абишева Гульнур Менсизбаевна**

студент

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир

хана, г. Уральск, Республика Казахстан

Ibraevadil2012@mail.ru

**Аннотация:** в статье рассматривается актуальное направление развития сельского хозяйства – садоводства. Анализируются проблемы встающие на этом пути. Одно из них – несовершенство технологии посадки. Предлагается конструкция универсальной машины для нарезки борозд. Бороздонарезчик имеет фрезерный рабочий орган и способен нарезать борозды различных размеров.

**Ключевые слова:** садоводство, механизация, технологии, посадка подвоев, бороздонарезчик

В связи с экономическим положением между странами ЕАС, введенными санкциями против РФ и многолетним взаимодействием между странами СНГ большую роль играет взаимодействие Казахстана и России в области сельского хозяйства, одним из актуальных направлений развития которого, является садоводство.

Садоводство в Казахстане сегодня развивается интенсивными темпами, но существуют некоторые проблемы для выхода продукции на мировой рынок. К этим проблемам можно отнести: выбор сорта, качество подвоев, безвирусные технологии, технологии полива, фертигации, защиты подвоев и саженцев, а самое главное технологию посадки. Именно во время процесса посадки определяются такие параметры:

- расположение территории сада относительно сторон света;
- расстояния между саженцами и между рядами;
- форма посадочного места, от которого зависит состояние корневой системы, а значит и степень приживаемости.

Если все это учесть на стадии посадки, то можно получить снижение трудоемкости во время обработки, обрезки, полива и сбора урожая, путем повышения механизации.

Анализ трудозатрат технологических процессов в садоводстве, показывает что во всех технологических процессах применяется ручной труд. Внедрение современного технологического оборудования позволит более эффективно использовать ресурсы отрасли [1].

В настоящее время наиболее эффективной технологией, является предварительное устройство борозд, с последующей посадкой саженцев, подвоев и ягодных культур. Для нарезки борозд существуют различные конструкции машин сельскохозяйственного, лесопосадочного и строительного назначения, но они не отвечают агротехническим требованиям предъявляемые к посадке подвоев, саженцев и кустарников, так как нарезают борозды только с определенными размерами [4]. Плужные и фрезерные выносные секции и фирм AGROFER (Италия), VIMAS Revo (Италия), INDUSTRIAS DAVID (Испания),

Warka (Польша) и других компаний наиболее подходят для создания посадочных борозд, но они обладают узким диапазоном технологических характеристик (ширина и глубина борозды) и отличаются довольно высокой стоимостью.

Согласно технико-технологических требований на обустройство посадочных борозд, техническое средство должно обеспечивать выполнение следующих операций:

- создание борозды (глубиной  $0,15 \div 0,5$  м, шириной  $0,1 \div 0,5$  м);
- рыхление почвы в зоне посадочного места;
- вынос разрыхленной почвы из зоны борозды на поверхность.

Для удовлетворения этих требований, необходимо разработать универсальную машину, конструкция позволит нарезать борозды с разными размерными характеристиками [2].

Анализ работы рабочих органов показывает, что наиболее эффективным приемом выполнения этих операций является обратное фрезерование почвы (снизу – вверх), так как фрезерная обработка обеспечивает качественное крошение, а обратное вращение – вынос разрыхленной почвы из борозды [3].

Коллективом ФГБНУ «Федерального научного центра им. И.В. Мичурина» разработана и предложена конструкция универсального бороздонарезчика для промышленного садоводства, с фрезерным рабочим органом, способным изменять угол установки рабочего органа относительно оси вращения (рисунок 1).

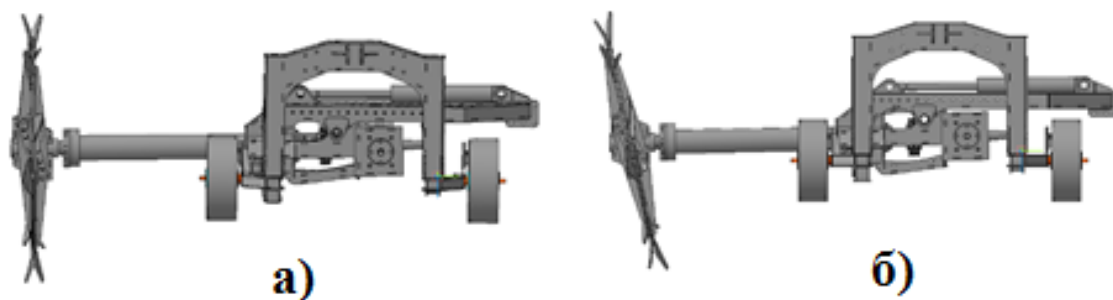


Рисунок 1 – Универсальный бороздонарезчик:

а - бороздонарезчик в рабочем положении при установке фрезерного диска  $\alpha = 90^\circ$ ; б - бороздонарезчик в рабочем положении при установке фрезерного диска  $\alpha = 80^\circ$ .

Бороздонарезчик представляет собой несущую раму, на которой установлен активный рабочий орган, приводимый в движение через редуктор от ВОМ тягового агрегата. Рабочий орган представляет собой плоский фрезерный диск с закрепленными на нем режущими элементами (ножами), имеющий возможность установки под разными углами к оси вращения (рисунок 2). Изменение угла установки рабочего органа осуществляется с помощью технологических отверстий.

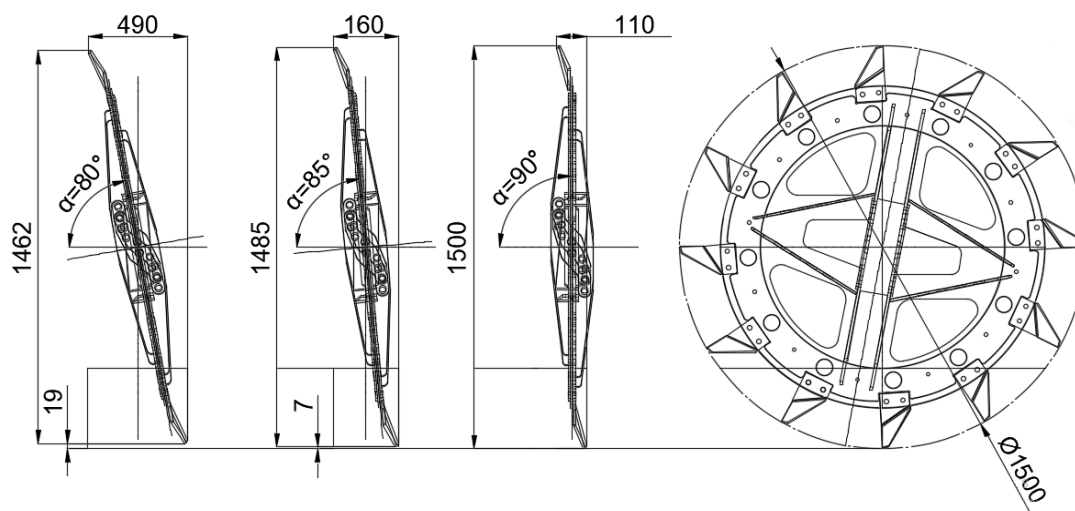


Рисунок 2. Рабочий орган бороздонарезчика

При анализе предлагаемой конструкции бороздонарезчика на соответствие критерию «новизна» выявлено, что часть признаков заявленной совокупности являются новыми, а именно плоский фрезерный диск с закрепленными на нем режущими элементами и имеющий возможность наклона в поперечной плоскости. Следовательно, техническое решение соответствует критериям «новизна».

Для обоснования актуальности создания универсального бороздонарезчика БРК-1, было проведено сравнение с существующими конструкциями машин для нарезания борозд под посадку подвоев, саженцев и кустарников (таблица 1).

*Таблица 1*

Базовые технико-экономические и технологические показатели сравниваемых машин

№	Наименование базовых показателей	Тип машины	Агрегатива-ние	Потребляемая мощность, кВт	Рабочая скорость, км/час	Ширина борозды, м.	Глубина борозды, м.	Стоимость, тыс.руб.
1	Фрезы AGROFER	навесная		не более 35	до 5	0,25-0,4	до 0,25	720
2	Фрезы VIMAS Revo			не более 30		0,25-0,55	до 0,1-0,4	680
3	Фреза FSS-35 Warka		трактор кл. 0,9 – 1,4 кН	не более 30		0,25-0,55	до 0,35	350
4	Бороздонарезчик БРК-1		трактор кл. 1,4	не более 35		0,1-0,5	до 0,5	325

Сравнительный анализ по базовому интегральному показателю, включающего технологические характеристики (ширина и глубина борозды) и стоимость машин выявил приоритет бороздонарезчика БРК-1. По стоимостным показателям и более расширенному диапазону технологических характеристик (ширина борозды составляет 0,1-0,5 м и глубина до 0,5 м), он превосходит существующие модели бороздонарезчиков, при равенстве других базовых показателей.

### Список литературы

1. Завражнов, А.И. Технология и техника промышленного садоводства / А.И. Завражнов, А.А. Завражнов, В.Ю. Ланцев, К.А. Манаенков, В.Ф. Федоренко // Изд. II перераб. и доп. - М: ФГБНУ «Росинформагротех», 2016. - 520 с.

2. Ланцев В.Ю. Машины для посадки подвоев и саженцев плодовых деревьев / В.Ю. Ланцев, А.А. Завражнов, А.С. Ибраев: Тез. докл. /Матер, науч.-практ. конф. «Научно-практические основы ускорения импортозамещения продукции садоводства» - Мичуринск - наукоград РФ: МичГАУ, 7-9.09.2017. - 286-288 с.

3. Ибраев А.С. Исследование и обоснование параметров

универсального бороздонарезчика для промышленного садоводства: дис.  
... канд. техн. наук: / Мичуринск., 2018. 134 с.

## **RELEVANCE OF APPLICATION OF THE FURROW CUTTER FOR PLANTING GARDEN CROPS**

**Ibraev Adil Serikovich**

candidate of technical sciences, senior lecturer

**Kubasheva Zhanna Kairzhanovna**

candidate of technical sciences, docent

**Nurgaliev Lenur Maksutovich**

senior lecturer

**Alibaev Batyrbek Tulegenovich**

senior lecturer

**Abisheva Gulnur Mensizbaevna**

Student

West Kazakhstan agrarian technical University them Zhangir Khan, Uralsk,

Republic of Kazakhstan.

Ibraevadil2012@mail.ru

**Abstract:** The article discusses the current direction of agricultural development - gardening. The problems that stand in this way are analyzed. One of them is the imperfection of landing technology. The design of a universal machine for cutting furrows is proposed. The machine for cutting furrows has a milling working body and is able to cut furrows of various sizes..

**Keywords:** horticulture, mechanization, technology, planting stocks, the machine for cutting furrows