

УДК629.022

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ПАХОТНОГО АГРЕГАТА
С ОПОРНО-МАНЕВРОВЫМ УСТРОЙСТВОМ С ПОМОЩЬЮ
ГРАФИЧЕСКИХ ПРОГРАММ**

**SIMULATION OF THE MOVEMENT OF A PLOUGHING UNIT
WITH A SUPPORT AND MANEUVERING DEVICE USING
GRAPHICAL PROGRAMS**

П.В. Зеленый, канд. техн. наук, доц., О.К. Щербаклова ст. преп.,
Белорусский национальный технический университет,
г.Минск, Беларусь
P.Zeleniy, Ph.D. in Engineering, Associate professor,
O. Shcherbakova, senior lecturer,
Belarusian national technical University, Minsk, Belarus

Рассмотрено использование опорно-маневрового устройства и проведена оценка его поворачиваемости при выполнении гладкой пахоты с использованием графических программ.

The use of a support and maneuvering device is considered and its turnability is evaluated when performing smooth plowing using graphical programs.

Ключевые слова: моделирование движения, пахотный агрегат, радиус поворота, графические программы.

Keyword: motion simulation, arable unit, turning radius, graphics program.

ВВЕДЕНИЕ

При использовании пахотных агрегатов возникают сложности маневрирования в связи с мелкоконтурностью полей [1]. Опорно-маневровое устройство (ОМУ) [2] позволяет пахотному агрегату осуществить поворот на месте и сократить тем самым площадь разворотной полосы и время. С помощью графической программы AutoCAD для сравнительного анализа смоделировано движение пахотного агрегата с ОМУ и без него, тем самым это связывает значение предметных знаний начертательной геометрии в совокупности с моделированием в среде AutoCAD.

ОСНОВНЫЕ МОМЕНТЫ В КОНСТРУИРОВАНИИ И МОДЕЛИРОВАНИИ ДВИЖЕНИЯ ОПОРНО-МАНЕВРОВОГО УСТРОЙСТВА

Минимизация радиуса поворота осуществляется за счет использования опорно-маневерного устройства (рисунка 1).

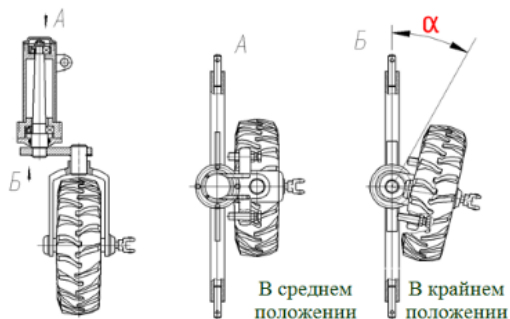


Рисунок 1 – Опорно-маневерное устройство

ОМУ представляет собой конструкцию с колесом, имеющую возможность самоустанавливаться в направлении движения, оно выводит из контакта с поверхностью передние колеса трактора (рисунок 2). Поворачивающий момент создается за счет отдельного притормаживания привода задних колесных движителей в противоположных направлениях.

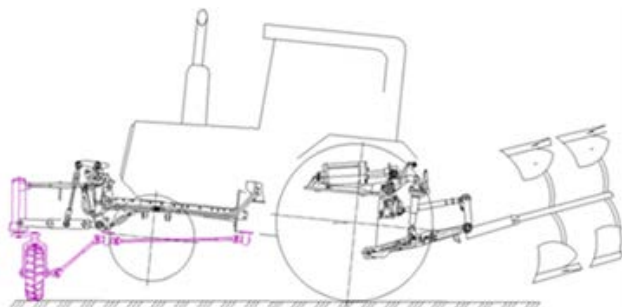


Рисунок 2 – Опорно-маневерное устройство и схема его присоединения к двигателю

Для сравнительного анализа и оценки площади, необходимой для разворота тракторного агрегата в программе AutoCAD смо-

делировано его движение на повороте в трех случаях (рис.3): поворот грушевидный, грибовидный и с использованием опорно-маневрового устройства.

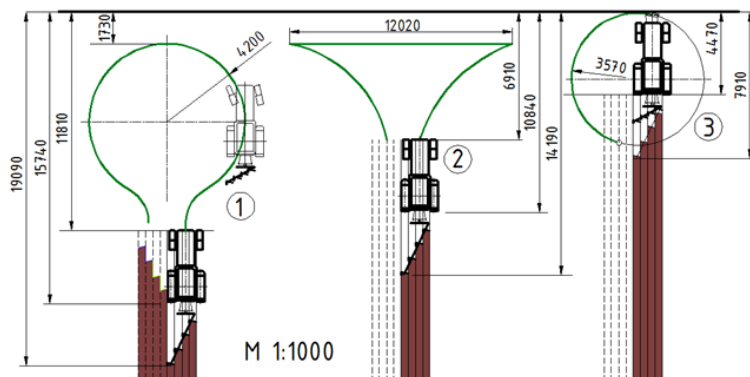


Рисунок 3 – Способы поворота тракторного агрегата при выполнении гладкой пахоты

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С помощью графического моделирования произведен анализ использования ОМУ при выполнении гладкой пахоты, из которого вытекает, что применение ОМУ повышает производительность пахотного агрегата, сокращая тем самым ширину разворотной полосы, уменьшает время поворота и расход топлива.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кринко М.С. Системный анализ эффективности скоростных тракторов в сложных полевых условиях / М.С. Кринко. – Минск : Наука и техника, 1980. – 208 с.
2. Трактор для гладкой пахоты отвальным плугом (Сельскохозяйственный трактор): пат. № 14694 Респ. Беларусь, МПК6 А 01В 49/04, В 62В 49/06 / П.В. Зелёный, В.В. Яцкевич, В.П. Бойков, О.К. Щербакова; заявитель Бел. нац. техн. ун-т. – № а.с. 20090463; заявл. 30.03.2009; опубл. 30.08.2011 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуальнай уласнасці. – 2011.

Представлено 20.05.2020г.