

Рисунок 3 – Зависимость коэффициентов качества полива от расстояния между позициями односплового аппарата

Предварительно можно отметить возможность равномерного полива с помощью односпловых дождевальных аппаратов.

Обозначения на рисунке 3: $M_{0,j}$ – коэффициент недополива; $M_{1,j}$ – коэффициент эффективного полива; $M_{3,j}$ – коэффициент полноты учета; 0,7 – агротехнический допуск качества полива.

Литература

1. Черноволов, В.А., Кравченко, Л.В. Методика моделирования распределения воды машинами позиционного действия при работе струйных дождевальных аппаратов по кругу. // Совершенствование технических средств в растениеводстве: межвузовский сборник научных трудов. – зерноград: ФГБОУ ВПО АЧГАА, 2014. – 123 с.
2. Черноволов, В.А., Кравченко, Л.В. Моделирование процесса дождевания дальнеструйными аппаратами при работе по сектору. // Совершенствование технических средств в растениеводстве: межвузовский сборник научных трудов. – зерноград: ФГБОУ ВПО АЧГАА, 2014. – 123 с.

град: ФГБОУ ВПО АЧГАА, 2014. – 123 с.

3. Черноволов, В.А., Бондарев, А.А. Моделирование распределения поливной воды струйным аппаратом. // Механизация и электрификация сельского хозяйства. №7, 2000.
4. Черноволов, В.А., Кравченко, Л.В., Крупка, А.М. Оптимизация процесса дождевания сельскохозяйственных культур машинами непрерывного фронтального перемещения // Известия высших учебных заведений Северо-Кавказский регион. Приложение №1. 2004.
5. Кравченко, Л.В. Анализ исследований по агротехнической оценке процесса дождевания // Научная молодежь – агропромышленному комплексу. - зерноград: АЧГАА, 2003.
6. Кравченко, Л.В., Крупка, А.М. Совершенствование моделирования процессов дождевания // Технологии, техника засушливого земледелия: исследования, испытания, освоение в производстве. – зерноград: ВНИПТИМЭСХ, 2003.

УДК 629.366

СТЕНДОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЭНЕРГОНАСЫЩЕННЫХ ТРАКТОРОВ «БЕЛАРУС»

Бобровник А.И.¹, д.т.н., профессор, **Захаров А.В.**², к.т.н., доцент, **Гедроить Г.И.**², к.т.н., доцент, **Варфоломеева Т.А.**², ст. преподаватель, **Захарова И.О.**², ассистент

¹Белорусский национальный технический университет,

²Белорусский государственный аграрный технический университет

Для воспроизведения режимов регулирования тракторных навесных электрогидравлических систем управления на основе трактора «БЕЛАРУС 1523» разработан и изготовлен стенд, который позволяет проводить проверку работоспособности и получать переходные характеристики систем управления навесными устройствами и возможности регистрации параметров.

Общий вид стенда для исследований электрогидравлической системы управления навесным устройством показан на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид стенда

Схемы гидравлическая, электрическая и нагрузочного устройства стенда для исследования электрогидравлических систем управления приведены на рисунке 2, 3 и 4.

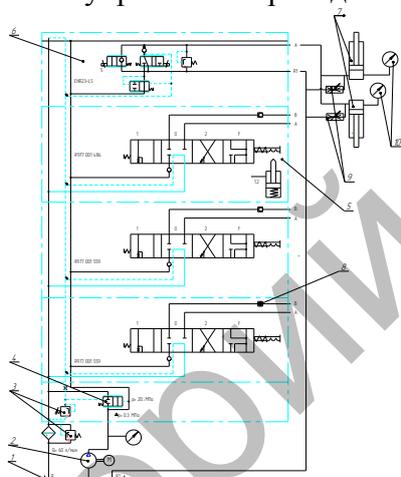


Рисунок 2 – Схема гидравлическая принципиальная стенда для исследования навесных электрогидравлических систем: 1 – масляный бак; 2 – насос НШ-32М-3; 3 – клапана переливные; 4 – клапан предохранительный; 5 – трехсекционный распределитель РП 70; 6 – регулятор EHR 28 LS; 7 – гидроцилиндры подъемника Ц90Х250; 8 – обратный клапан; 9 – регулируемые дроссели; 10 – манометры

Стенд содержит [1, 2] насосную установку 2 постоянной производительности с приводом от электродвигателя, проточный трехсекционный распределитель 5 с переливными клапанами 3 и предохранительным клапаном 4, электрогидравлический регулятор 6 типа EHR-28LS, силовые гидроцилиндры 7, обратные клапаны 8, регулируемые дроссели 9, манометры 10.

Источник бортового питания включает в себя аккумулятор и позволяет получить постоянное напряжение в пределах 12В. Управление электрическим приводом насосной установки 1 и электромагнитами регулятора 5 происходит с панели управления электрическая схема, которой представлена на рисунке 3.

ХТ1, ХТ2, ХТ3 ХТ4 ХТ5 ХТ6 – выносные клеммы для измерения величины сигнала подаваемого на электронный блок от регуляторов задания режимов работы на панели управления;

ХТ7, ХТ8, ХТ9 - выносные клеммы для измерения величины тока на электромагнитах электрогидравлического регулятора;

ХТ10, ХТ11, ХТ12 - выносные клеммы для измерения величины сигнала подаваемого на электронный блок от датчиков положения и усилия левого и правого;

HL1 – индикатор питания;

SA1 – выключатель питания;

SA2 и SA3 – размыкатели цепи выносных пультов управления;

Секция 1: Технологии и техническое обеспечение сельскохозяйственного производства

SA4, SA5, SA6, SA7, SA8 – размыкатели цепи регуляторов задания режимов работы на панели управления;

SA9, SA10 – размыкатели цепи питания электромагнитов электрогидравлического регулятора;

SA11, SA12, SA13 - размыкатели цепи датчиков положения и усилия левого и правого.

Нагрузочное устройство в виде винтового механизма представленного на рисунке 3, посредством навесного устройства связано с силовыми гидроцилиндрами.

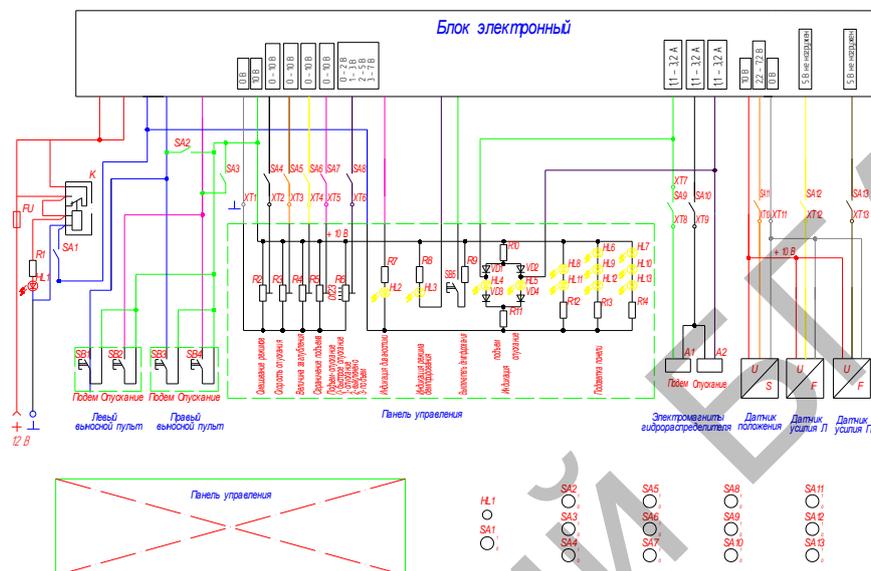


Рисунок 3 – Схема электрическая принципиальная стенда для исследования навесных электрогидравлических систем

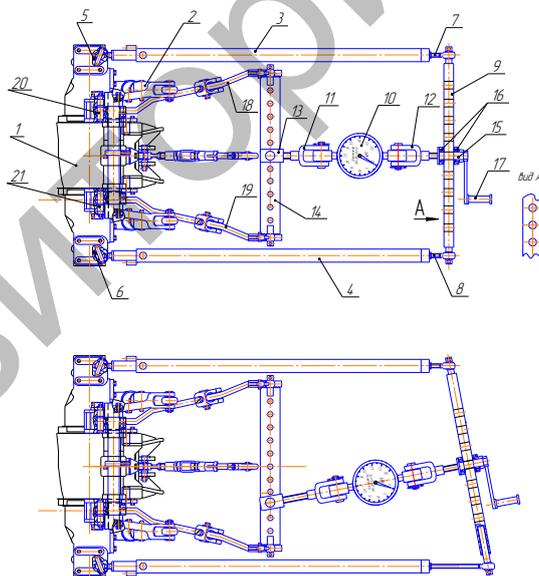


Рисунок 4 – Нагрузочное устройство стенда для исследования электрогидравлических систем управления

Нагрузочное устройство стенда для исследования электрогидравлических систем управления включает задний мост трактора 1, навесное устройство 2, горизонтальные телескопические упоры 3 и 4, закрепленные одними концами в кронштейнах 5 и 6 заднего моста 1, другими концами выполненными в виде винтов 7 и 8 в телескопической поперечине 9. Динамометр с индикатором 10 закреплен в сменных вилках 11 и 12. Вилка 11 ввинчена в кронштейн 13, закрепленный на поперечине 14 навесного устройства 2. Вилка 12 ввинчена в полую ось 15, установленную в конических упорных подшипниках 16. На конце оси закреплена рукоятка 17.

Нижние тяги 18 и 19 навесного устройства 2 закреплены в заднем мосту 1 трактора в сферических опорах силовыми пальцами (датчики усилия) 20 и 21. Силовые пальцы (датчики усилия) воспринимают усилия в тягах 18 и 19 и преобразуют их в электрический сигнал подающийся в микропроцессорный контролер, далее контролер подает команду на электромагниты электрогидравлического регулятора глубины хода присоединенных почвообрабатывающих орудий.

Заключение

Предлагаемый стенд может служить не только в учебных целях, но и для проведения научно-исследовательских работ.

Литература

- 1.Трактор «БЕЛАРУС 1522/1522В/1523/1523В». Руководство по эксплуатации/ ПО “ Минский тракторный завод”, 2001.-238с.
- 2.Г.С. Горин, А.В. Захаров Гидрооборудование тракторов «БЕЛАРУС». Лаб. практикум в 2-х ч. Ч.1./ г. Минск: 2008 БГАТУ. – 60с.

УДК 631.366

РАСЧЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ АГРЕГАТА ДЛЯ ВЫБОРОЧНОЙ УБОРКИ РАННИХ ОВОЩЕЙ НА ПРИМЕРЕ БЕЛОКАЧАННОЙ КАПУСТЫ

Романовский Н. В., ст. научный сотрудник

Северо-Западный научно-исследовательский институт механизации
и электрификации сельского хозяйства Россельхозакадемии

Из ранних овощей по объемам производства наиболее распространена ранняя капуста. Период вегетации ранних сортов и гибридов составляет от 45 до 55 дней, что дает возможность уже в конце июля получать продукцию. Объемы производства в овощеводческих хозяйствах составляют от 100 до 300 т. Цена ранней капусты может отличаться в 3-5 раз в начале и в конце уборочного периода. Несмотря на более низкую урожайность (25...30 т/га) валовой доход от реализации ранней продукции больше в 2...2.5 раза по сравнению с поздними сортами, и что немаловажно, происходит быстрая отдача затрат на выращивание [1, 2].

Эффективность выращивания ранней продукции можно увеличить, снизив затраты труда на её производство. Наиболее трудоемкий процесс производства ранней капусты – уборка, так как она проводится выборочно 4-5 раз, до полного сбора урожая. Общие трудозатраты на уборку составляют около 70%. В СЗНИИМЭСХ разработан агрегат для выборочной уборки не одновременно созревающих овощей.

Агрегат выполняет следующие операции: сбор кочанов, затаривание (сетки, ящики или контейнеры) и транспортировку к месту реализации или складирования (рисунок 1) [3].



а)

б)

Рисунок 1 - Агрегат для выборочной уборки не одновременно созревающих овощей

а) транспортное положение агрегата; б) рабочее положение агрегата