

Мехатронная система управления рабочими органами машинно-тракторного агрегата

1

Разработка мехатронной системы и
научное сопровождение

Государственное научное учреждение
«ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ
МАШИНОСТРОЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ
АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ»

ул. Академическая, 12,
220072, г. Минск,
Республика Беларусь
375 (17) 284 03 69
strokmail@tut.by
www.oim.by

Разработка и изготовление
программно-аппаратных средств

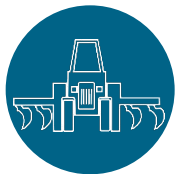
Открытое акционерное общество
«ИЗМЕРИТЕЛЬ»

ул. Молодежная, 166,
211440, г. Новополоцк,
Республика Беларусь
375 (214) 58-41-40
e-mail: ogk@izmeritel.org
www.izmeritel.by

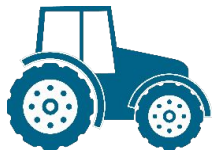
Разработка и изготовление
электрогидравлических
компонентов

Унитарное предприятие
«БРЭЙК ХАЙДРОЛИКС»

пр. Партизанский, 95В,
220026, г. Минск,
Республика Беларусь
375 (17) 295 78 67
+375 (17) 285 58 02
www.fenox.com



Мехатронная система управления рабочими органами машинно-тракторного агрегата



Применение

сельскохозяйственное
и дорожно-строительное
машиностроение



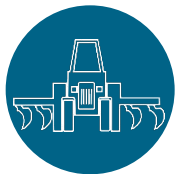
Преимущества

- высокое качество почвообрабатывающих операций
- высокая надежность функционирования вследствие использования бесконтактного позиционного датчика и нечувствительности электрогидравлического регулятора к загрязнению рабочей жидкости
- технологичность конструкции

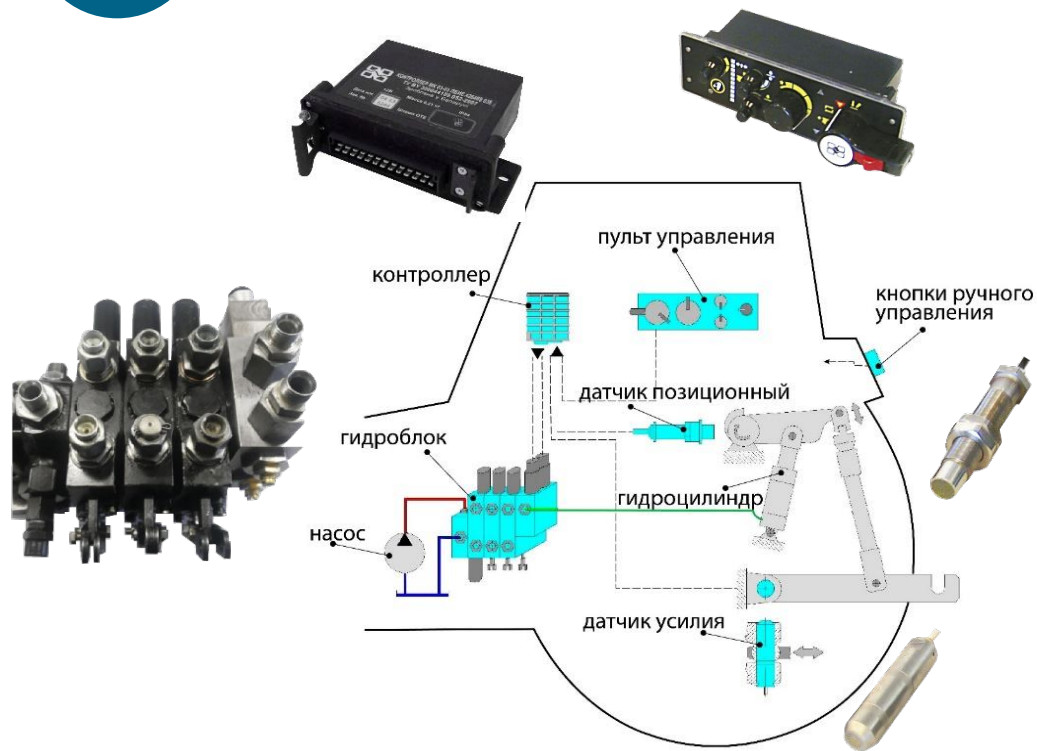


Стоимость

Стоимость серийного образца
755 долл. США

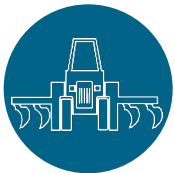


Мехатронная система управления рабочими органами машинно-тракторного агрегата



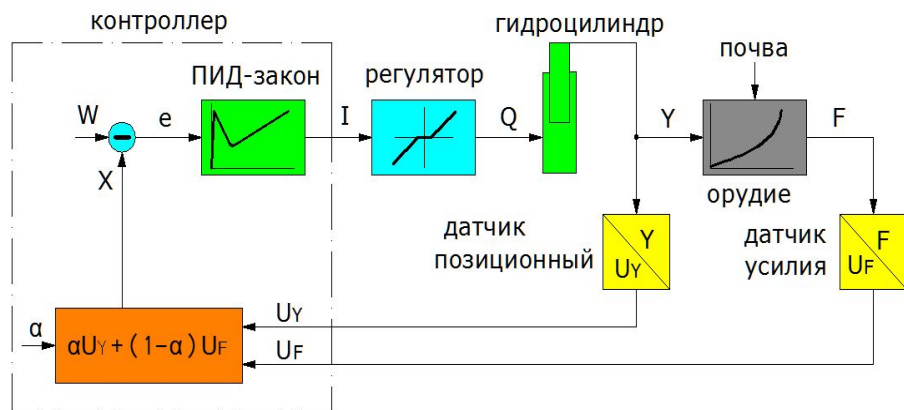
Система позволяет

- ✓ позиционировать навесное устройство, в автоматическом режиме регулировать глубину пахоты (силовое, позиционное, регулирование рабочих органов и их комбинация)
- ✓ в автоматическом режиме демпфировать колебания агрегата при транспортных переездах
- ✓ осуществлять диагностику неисправностей компонентов

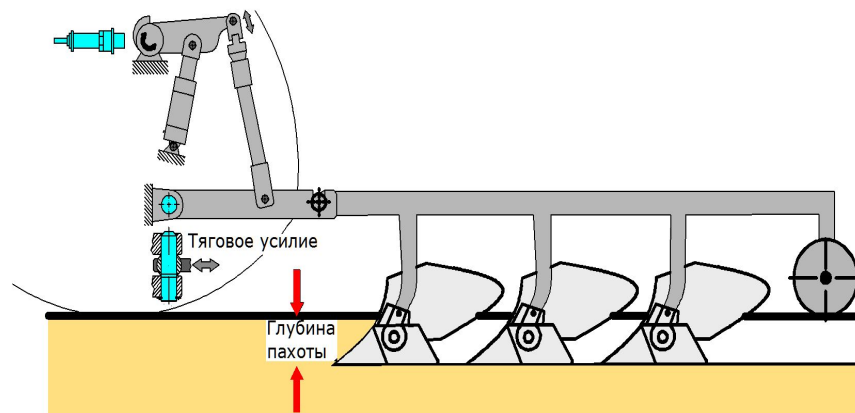


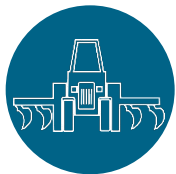
Мехатронная система управления рабочими органами машинно-тракторного агрегата

Блок-схема системы управления



Автоматическое поддержание заданной глубины пахоты

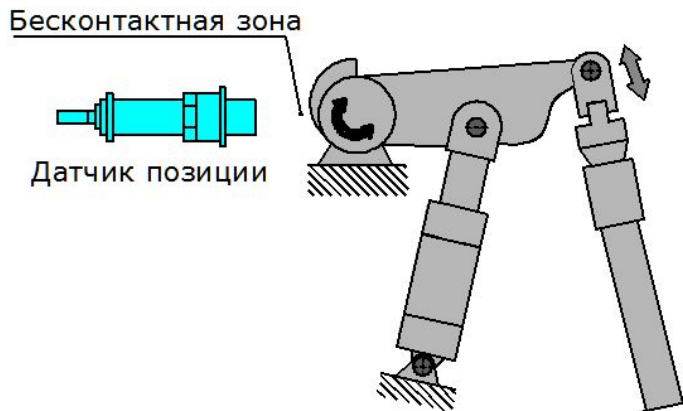




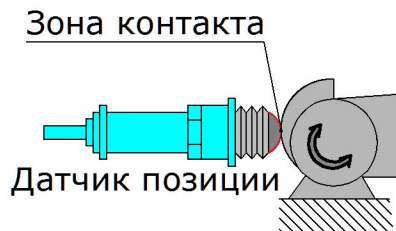
Мехатронная система управления рабочими органами машинно-тракторного агрегата

Контур позиционирования навесного устройства

ОИМ НАН
Беларуси



Bosch Rexroth и
ARGO-HYTOS

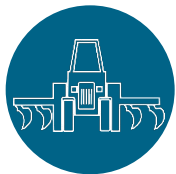


Преимущества:

- надежность и долговечность в условиях бесконтактного измерения;
- помехозащищенность;
- безгистерезисная характеристика в условиях отсутствия трения

Недостатки:

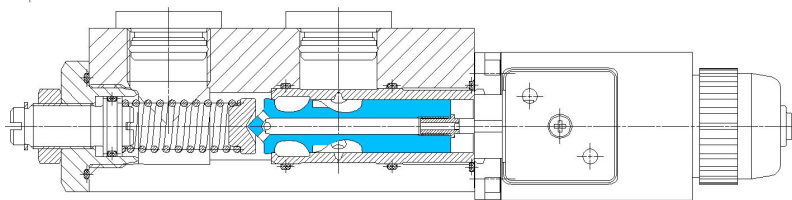
- наличие износа в зоне контакта датчика с кулачком поворотного вала;
- вероятность заклинивания и поломки штока датчика;
- погрешность измерения в условиях трения



Мехатронная система управления рабочими органами машинно-тракторного агрегата

Контур опускания навесного устройства

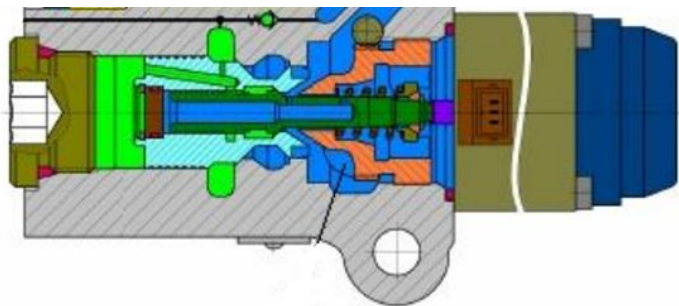
ОИМ НАН
Беларуси



Преимущества:

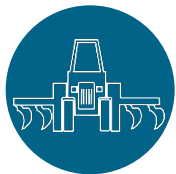
- надежность;
- однокаскадная конструкционная схема;
- быстродействие;
- нечувствительность к загрязнению рабочей жидкости;
- технологичность

Bosch Rexroth
и ARGO-HYTOS



Недостатки:

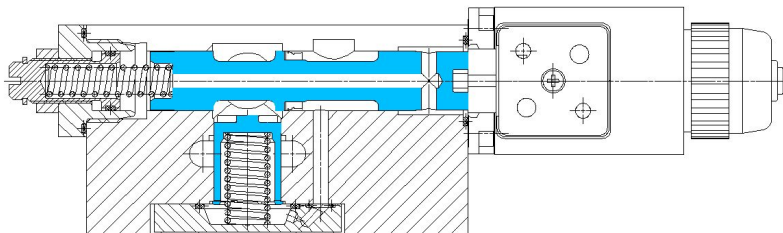
- нетехнологичность и усложнение конструкции вследствие двухкаскадной схемы управления и использования червячной передачи для регулировки возвратной пружины;
- чувствительность к загрязнению рабочей жидкости из-за наличия капиллярных каналов;



Мехатронная система управления рабочими органами машинно-тракторного агрегата

Контур подъема навесного устройства

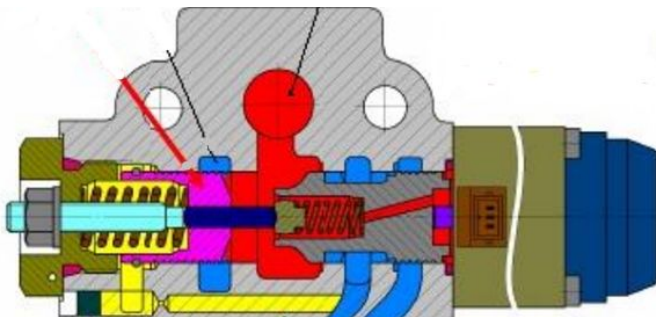
ОИМ НАН
Беларуси



Преимущества:

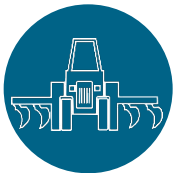
- надежность за счет упрощения конструкции регулировочного устройства возвратной пружины и гидравлического соединения дренажной полости электромагнита со сливом;
- технологичность

Bosch Rexroth и
ARGO-HYTOS

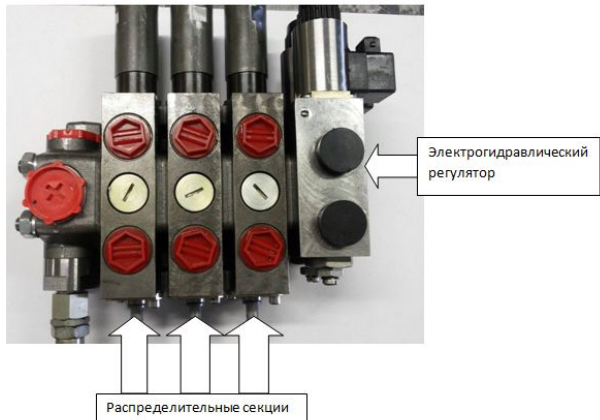


Недостатки:

- усложнение конструкции и вероятность заклинивания золотниковых пар из-за наличия кинематической связи опорной поверхности возвратной пружины и винта ее регулировки;
- нетехнологичность конструкции



Мехатронная система управления рабочими органами машинно-тракторного агрегата



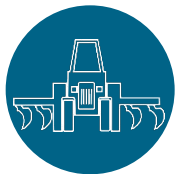
Гидроблок RG 002 с электрогидравлическим регулятором



Контроллер МК-03-03



Пульт управления ПУ-03



Мехатронная система управления рабочими органами машинно-тракторного агрегата



Бесконтактный датчик положения ДП-01



Датчик усилия ДУ-03-06



Профильный кулачок К-01