

**АВЕРУС**

Приборы и оборудование

ОБЩЕСТВО с ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «АВЕРУС»

ИНН/КПП 7204192705/720301001

www.averus-pribor.ru

Телефон: 8-800-551-11-01

e-mail: info@averus-pribor.ru

Система 3D-MC2 для бульдозеров



Спутниковая система 3D-MC2

Система 3D-MC2 является разновидностью 3D систем управления строительной техники на основе ГНСС технологии позиционирования. Принципиальным отличием системы 3D-MC2 от обычных систем 3D ГНСС заключается в использовании специального инерциального датчика MC2 вместо обычного датчика наклона. Такая замена позволила значительно расширить возможности 3D систем управления для бульдозеров.

Теперь с системой 3D-MC2 ваш бульдозер может работать на повышенной скорости, выполнять задачу более точно и ровно. С нашей системой, вы получите шанс увеличить производительность от двух до четырех раз, не упустите его!

Подробнее о системе

Конфигурация оборудования на машине

Система 3DMC2 реализуется только в одном исполнении, с единственной мачтой посередине отвала.

На мачте устанавливается либо одна ГНСС антенна, либо специальный кронштейн с двумя ГНСС антеннами – уникальное решение Topcon, называемое TWIN Antenna (слово TWIN в переводе с английского означает «двойной, парный»). В зависимости от количества ГНСС антенн на мачте, в контроллере MC-R3 используется один или два ГНСС приемника.

Конфигурация оборудования с TWIN антенной позволяет определять текущую ориентировку машины до начала ее движения, учитывать боковое смещение (соскальзывание) бульдозера при движении по крутому склону либо при попытке перемещения слишком большого объема материала. Кроме того, система с TWIN антенной позволяет учитывать угол поворота поворотного (шестипозиционного) отвала, тогда как система с одной ГНСС антенной этого делать не позволяет.

Отличительные особенности системы Topcon 3DMC2 для бульдозеров

Основные компоненты системы (панель управления GX-60, контроллер MC-R3) являются универсальными. В случае необходимости их можно переставить не только на другой бульдозер, но и на строительную машину другого типа – автогрейдер, дорожную фрезу, асфальтоукладчик и т.п.

Во всех 3D системах Topcon используется одно и то же программное обеспечение 3DMC, просто разные функциональные модули активируются в зависимости от разновидности системы и типа строительной техники. Интерфейс программного обеспечения полностью русифицирован, его внешний вид идентичен для всех видов машин.

Система 3DMC2 может работать в режиме 2D. Для более гибкого применения бульдозеров в 2D приложениях, систему можно доукомплектовать ультразвуковыми датчиками или приемниками лазерного излучения. В этом случае дополнительных инвестиций, помимо стоимости самих датчиков и соединительных кабелей, не потребуется.

Инерциальный датчик MC2 является трехосевым и не имеет аналогов в отрасли. Благодаря его использованию появилась возможность работы бульдозера на более высоких скоростях при сохранении высокого качества формируемой поверхности.

Используемое в системах 3DMC2 спутниковое оборудование Topcon принимает сигналы отечественной системы ГЛОНАСС и американской системы GPS. За счет приема сигналов обеих спутниковых систем повышается количество используемых в обработке спутниковых данных, что отражается на точности и скорости получения координатного решения, даже при наличии препятствий для распространения спутниковых сигналов на строительном объекте.

В случае необходимости систему 3DMC2 можно легко модернизировать до системы 3D LPS или 3D mmGPS.

Преимущества использования систем 3DMC2 на бульдозерах

Оснащение бульдозера 3D системой управления позволит значительно повысить как производительность работы машины, так и качество формируемой поверхности. Оснащение бульдозера уникальной системой 3D MC2 позволит получить дополнительный выигрыш в производительности и качестве формируемой поверхности даже по сравнению с другими машинами, уже оснащенными обычными 3D ГНСС системами. Особенно явно это преимущество проявляется на бульдозерах малого и среднего класса при работе с мягкими материалами (песок и т.п.).

При отсыпке материала система позволит формировать слои в точном соответствии с проектом, что, с одной стороны, обеспечит качество выполнения работ, а с другой стороны, облегчит и ускорит работу на последующих технологических этапах (например, для грейдера).

Нельзя недооценивать тот факт, что машина «сама» выполняет разбивку – никаких простоев для разметки участка работ колями или промежуточного геодезического контроля. Системы 3D MC2, как и все системы на основе ГНСС технологии позиционирования, всепогодны и позволяют работать в любое время суток даже при недостаточной видимости.

При определенной организации труда на стройплощадке можно организовать непрерывный круглосуточный рабочий цикл работ. Более того, результат работы системы не зависит от мастерства оператора техники, его физического состояния.

Принцип работы системы 3D MC2

Спутниковое оборудование, установленное на машине, определяет трехмерные координаты отвала. Пространственную ориентацию отвала и динамику ее изменения во времени определяет инерциальный датчик MC2, жестко закрепленный на тыльной стороне отвала. Все эти данные поступают в бортовой компьютер, который сравнивает текущее положение отвала с проектным (используя для этого загруженную цифровую модель поверхности), определяет текущие значения смещений отвала от проекта по высоте и уклону, после чего отдает команды гидравлике машины на автоматическое приведение отвала в проектное положение.

Размещение на машине

Основные компоненты системы традиционно располагаются в кабине и на крыше бульдозера. Датчик MC² устанавливается на внутреннюю часть отвала и защищается специальным металлическим кожухом. Этот кожух служит для защиты датчика от механических воздействий переваливающегося через отвал грунта, камней, корневищ, ветвей деревьев. Конкретного, строго заданного места установки датчика MC² не существует. Оно выбирается исходя из конструктивных особенностей самого отвала и приводящих его в действие гидроцилиндров.

c37c0865.png

Основные компоненты системы 3D-MC MAX

1. Панель управления GX-55

fd28060c.jpg

Новый тонкий дисплей с мощным процессором отличает высококонтрастный мультисенсорный экран, а так же три встроенных ярких светодиодных индикатора для повышения информативности оператора. Все основное управление осуществляется через экран кроме кнопок включения/выключения, масштабирования и кнопки смены вида экрана.

Основные характеристики

Диагональ экрана: 170мм

Тип экрана: Сенсорный, LCD

Операционная система: Windows

Процессор: CortexA8

Материал корпуса: Литой алюминий

Питание: 9 - 32 вольт

Температурный режим: от -40° до +70°

Защита от внешней среды: IP67

2. Блок управления MC-R3

90885e7c.jpg

Блок управления MC-R3 представляет из себя единое устройство в котором объединены один или два ГНСС приемника (в зависимости от конфигурации системы), блок управления гидравлическими клапанами, УКВ и GSM модемы для приема RTK поправок. Контроллер устанавливается в кабине машины либо на специальном кронштейне, либо на магнитных держателях. Тип и место крепления блока в кабине машины зависит от особенностей конструкции кабины машины, в которой производится монтаж.

Основные характеристики

Разъемы: DRC23-40P Deutsch - 2шт.

Порты коммуникации: RS-485, RS-232-6шт, CAN -2шт, Ethernet -2шт, I²C, SIM card

Защита от внешней среды: IP66

Тест на удар: 50Дж

Тест на вибрацию: 10-400 Гц.

Материал корпуса: Литой алюминий

Питание: 10- 30 вольт

3. ГНСС антенна или TWIN ГНСС антенна

7b8a833b.jpg

ГНСС антенна (обычная или TWIN, в зависимости от конфигурации системы) используется для приема спутниковых сигналов систем ГЛОНАСС и GPS и передачи этой информации для обработки в ГНСС приемник, встроенный в контроллер MC-R3. Для установки антенн используется специальная мачта, крепящаяся к отвалу бульдозера.

Основные характеристики

Поддерживаемые созвездия: GPS, ГЛОНАСС

Разъем антенного кабеля: N тип

Материал корпуса: Литой алюминий, пластик

Вибростойкость: 4 - 250Гц

4. Инерциальный датчик MC2

2a17c7ff.jpg

Благодаря встроенным в датчик акселерометрам и гироскопическим модулям, появилась возможность постоянно контролировать ориентацию отвала бульдозера по трем осям, а также смещения отвала в 6 направлениях. Датчик стационарно крепится с тыльной стороны отвала бульдозера и защищается специальным кронштейном от возможных повреждений в случае переваливания излишков грунта через верхний край отвала. Датчик не обслуживается и находится на отвале весь срок жизни машины.

Основные характеристики

Принцип измерений: Инерциальные измерения

Обмен данными: RS-485, CAN, PPS

Материал корпуса: Литой алюминий

Питание: 9 - 32 Вольт

Защита: IP66

5. Соединительная коробка Junction Box

15a4ff62.jpg

Соединительная коробка JunctionBox предназначена для удобного соединения внешних съемных кабелей с проводкой, устанавливаемой постоянно, и проведения сервиса. Благодаря продуманной конструкции, соединительная коробка выглядит как логичная и "родная" часть машины и надежно защищает разъемные соединения от разрушения в случае случайной нагрузки на кабель.

Основные характеристики

Разъем 2D датчика: 2 шт.

Разъем антенного кабеля: 2 шт.

Материал корпуса: Литой алюминий

6. Радиоантенна

d214932c.jpg

Антенна предназначена для приема RTK поправок от базовой ГНСС станции, необходимых для получения сантиметровой точности позиционирования 3D системы.

* - В зависимости от условий работы могут быть использованы различные частоты, отличные от указанных в основных характеристиках ниже. Не забудьте оговорить эти условия с нашим специалистом при заказе системы.

Основные характеристики

Диапазон: 439-443 Гц

Высота с основанием: 350 -400 мм (зависит от частоты)

Монтаж: Магнитное основание

7. Электромагнитный клапан

919af4fe.jpg

Основное назначение электромагнитного клапана – это подача необходимого давления на исполнительные органы машины с целью обеспечить их автоматическую работу. В случае, если бульдозер имеет гидрораспределитель с электромагнитным управлением и CAN интерфейс, установка данного устройства необязательна.

* – в зависимости от модели бульдозера клапан может отличаться от представленного на рисунке

Основные характеристики

Тип клапана: Danfoss, Пропорциональный

Количество секций: 4

Управление LS линией: да

Питание: 10- 30 вольт

На данное оборудование предоставляется скидка, подробности уточняйте у менеджера. 8-800-551-11-01