

Государственное бюджетное образовательное учреждение РО
Красносулинский колледж промышленных технологий

II Межрегиональная студенческая научно-практическая конференция,
посвященная Дню российской науки и технологий
«Актуальные вопросы современного строительства инженерных
сооружений»

Презентация по теме:

Системы управления техникой

Автор: Петрова Елизавета Максимовна
Студент(ка) 3-го курса,
специальность 08.02.01 Строительство и
эксплуатация зданий и сооружений
Руководитель: Скрипкина Елена Викторовна

г. Ростов-на-Дону, 2024год

Содержание

1. Введение
2. Традиционный подход к производству
3. Преимущества систем управления техникой
4. Снижение затрат
5. Искусство оператора
6. Области применения систем
7. Типы систем управления техникой
8. Особенности 2D нивелирования
9. Контролируемые параметры
10. Заключение
11. Библиография и информационные источники

Введение

Автоматизация строительных процессов всегда была актуальна, а в последнее время с появлением спутниковой аппаратуры, лазерной и гироскопической техники, цифровых систем управления гидро и электроприводом строительных машин получила широкое развитие. Особенно важно использование систем автоматизированного управления (САУ) при выполнении трудоемких строительных процессов.

Традиционный подход к производству



Съемка



Проектирование



Разбивка



Выполнение



Контроль

Преимущества систем управления техникой

- Экономия моторесурсов и материалов
- Снижение затрат на «геодезию»
- Повышение производительности
- Повышение качества
- Независимость от мастерства оператора машины

Снижение затрат



Экономия моторесурсов

- Машино-часы
- Топливо & Сервис
- Износ отвала



Экономия материалов

- Оптимизация укладки слоев

Экономия «за счет геодезии»

- Использование машин для выноса
- Минимизация выноса в натуру
- Минимизация использования приборов



Увеличение производительности

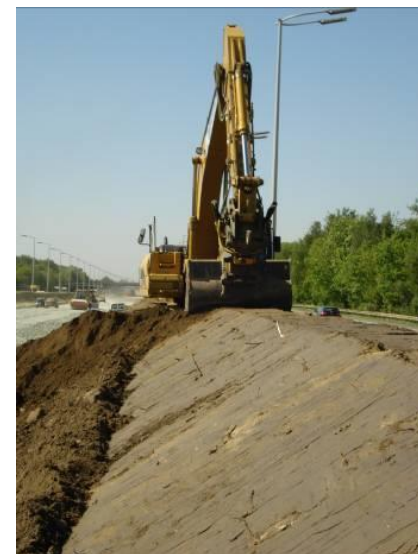
- До 4-х раз быстрее выход на отметку
- Плавная последовательность работ
- Оптимальный расход материалов



Повышение качества

- Максимально-достижимая точность в рамках всего проекта
- Стабильное качество
- Исключение переделок и ошибок

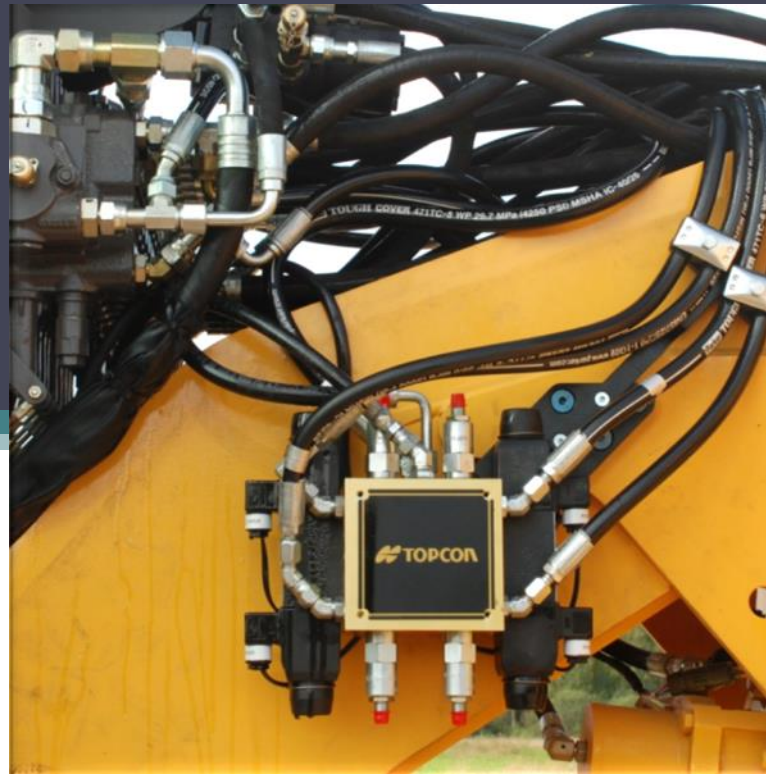
Области применения систем



Типы систем управления техникой



Индикаторные



Автоматические

Типы систем управления техникой



2D системы управления техникой



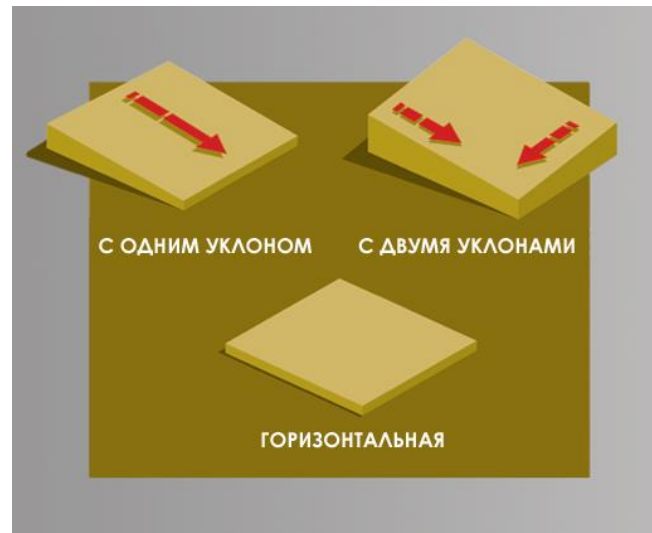
3D системы управления техникой

Особенности 2D систем нивелирования

В 2D системах контроля происходит работа относительно опорной плоскости

Знать точное положение машины не требуется

- На основе использования ультразвука
- На основе использования лазерного построителя плоскости

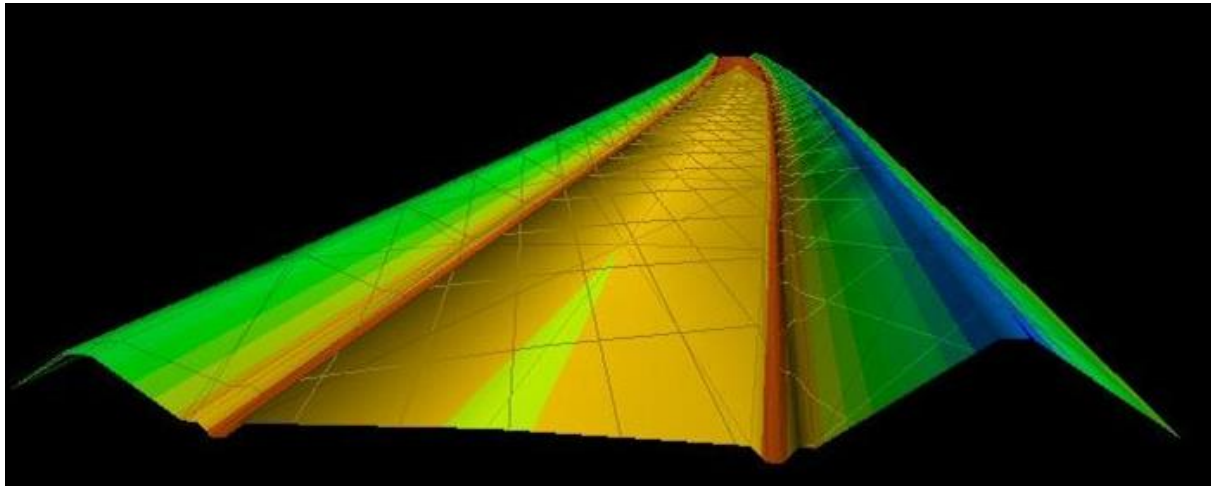


Особенности 3D систем нивелирования

Для работы в 3D требуется цифровая модель проекта

Текущее положение машины в рамках цифровой модели проекта должно быть известно в каждый момент времени

- На основе использования электронного тахеометра (LPS)
- На основе использования GPS/Глонасс оборудования

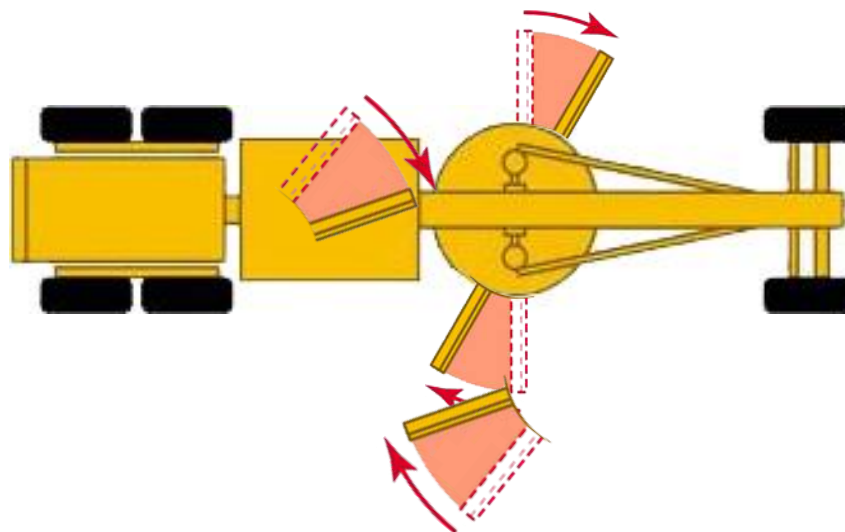


Контролируемые параметры – грейдер

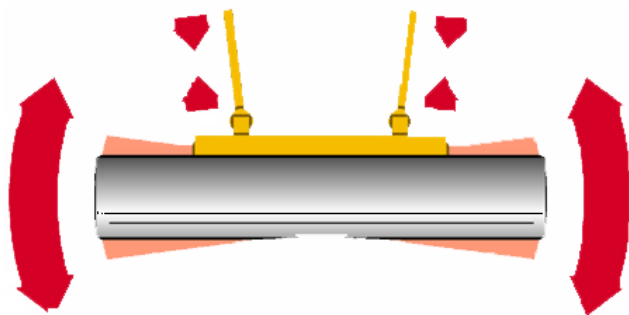
Продольный уклон



Поворот отвала



Поперечный уклон отвала



Заключение

- Работа 3D систем управления техникой тесно связана с геодезией
- Чем выше степень автоматизации , тем выше производительность и точность работ
- Для запуска системы на объекте и обучения персонала клиента требуется инженер-геодезист

Библиография и информационные ИСТОЧНИКИ

1. Градостроительный кодекс РФ (с изменениями на 25 декабря 2023 года)
2. <https://exkavator.ru/articles/user/~id=5867>
3. <http://www.topcon.g>
4. <http://www.gsi.ru>



Спасибо за внимание!