



Рис. 4. Меню настроек

Кнопками UP и DOWN можно выбирать нужную дату или время. После этого выбранные данные требуется сохранить. Для этого надо нажать кнопку SELECT и совсем немного подождать. Для выбора других параметров (hour, minute, day, month, year) надо воспользоваться клавишами LEFT и RIGHT. Они соответствуют <Back и Next>. При нажатии клавиши RST можно снова попасть на загрузочное окно.

Литература

1. ARDUINOMASTER [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://arduinomaster.ru/> (дата обращения 21.05.2021).

УДК 004.896

РАЗВИТИЕ РОБОТОТЕХНИКИ В ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

студент гр. 10706118 Сардлишвили М.Н.

Научный руководитель – ст. преподаватель Воюш Н.В.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

В современном мире человек старается все довести до полной автоматизации, тем самым увеличивая производительность. Горнодобывающая промышленность подходит к глобальной роботизации, все больше крупных компаний задумываются об интегрировании робототехнических, карьерных самосвалов в производство. Идея сделать карьерный самосвал беспилотным зрела давно. Плюсы роботизированных грузовиков очевидны. Робот может работать 24 часа в сутки. Ему не надо обедать, он не устает и не ошибается. Нередко в

карьерах останавливается работа из-за тумана или задымленности. Человеку в таких условиях работать трудно и даже опасно, а вот роботу – в самый раз. Белорусский завод «БелАЗ» и российская компания «ВИСТ Групп» еще в 2010 году презентовали проект «Интеллектуальный карьер». А в 2018 уже проходили тесты в эксплуатации беспилотного роботизированного самосвала «БелАЗ-75137R». Чем оснащен самосвал можно увидеть на рисунке 1. Плюсы использования роботизированных самосвалов:

- 1) Нет необходимости прямого участия человека в производственном процессе, что не подвергает человека опасности.
- 2) Так как в самосвале используется ПО, он будет делать конкретные действия, заложенные в программе, что сводит ошибки и неточность к минимуму.



Рис. 1. Схема размещения оборудования на самосвале «БелАЗ-75137R»

К чему приведет внедрение роботизированных самосвалов в производство? Во-первых, ряд профессий станут менее востребованными в этой сфере, что придет к потере рабочих мест, зато станут востребованы высоко квалифицированные кадры в сфере робототехники и автоматизации. Во-вторых, при наличии нескольких самосвалов или другой роботизированной техники в одной рабочей зоне, даст возможность технике обмениваться данными, что позволит эффективно выполнять работу и взаимодействовать друг с другом при работе. Ну и конечно этой приведет к более эффективной добыче ресурсов, что будет сказываться на экономике как компании, так и экономике глобальной горной промышленности.

Литература

1. <https://vc.ru/offline/118364-pyat-glavnyh-trendov-2020-goda-v-oblasti-promyshlennogo-iskusstvennogo-intellekta>
2. <http://robotrends.ru/robopedia/vist-grupp>

УДК 621.9.06-529

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕХНОЛОГИИ «ПРОМЫШЛЕННЫЙ ETHERNET»

студент гр. 10706116 Буйко К.С.

Научный руководитель – к.т.н., доцент Лившиц Ю.Е.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

На сегодняшний день все больше и больше промышленных установок, станков и устройств работают в автоматическом режиме. Это связано с тем, что автоматизация позволяет существенно повысить производительность труда, обеспечивая непрерывность работы, повысить качество выполняемой работы и исключить ошибки, присущие человеческому фактору. Поэтому, не смотря на более низкую стоимость, приобретать оборудование, работающее в ручном режиме и требующее постоянного присутствия оператора, в долгосрочной перспективе становится невыгодно.

Системами управления оборудованием могут являться как системы числового программного управления (ЧПУ), так и различные