

УДК 004.514.64

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОМЕХОЗАЩИЩЁННОСТИ БЕСПРОВОДНЫХ ПЕРСОНАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Крылова А.А. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – к.т.н., доцент Афанасьев М.Я.
(Университет ИТМО)

В работе рассмотрены возможные проблемы применения беспроводных персональных сетей в условиях цифрового производства, в частности их помехозащищённость. Определены возможные источники помех и проанализировано их воздействие на акт приёма-передачи данных.

Введение.

Современное цифровое производство характеризуется гибкостью и повсеместным использованием всевозможных датчиков и исполнительных устройств, что требует применения беспроводных сетей. Так, например, в концепции модульного технологического оборудования беспроводные персональные сети объединяют различные модули друг с другом. Вместе с этим, на предприятии существует множество факторов влияющих на качество беспроводного сигнала. Поскольку производство является зоной повышенной ответственности, к таким сетям выставляются требования высокой отказоустойчивости и достоверности передаваемых данных. Из этого следует необходимость проведения исследования помехозащищённости беспроводных персональных сетей.

Основная часть.

Беспроводные персональные сети – это сети стандарта IEEE 802.15. На производстве они могут использоваться на уровнях цехового помещения, производственной ячейки и технологического оборудования. На каждом из этих уровней существуют характерные факторы влияющие на уровень и качество сигнала. В работе приведена классификация таких факторов по природе происхождения (физические препятствия, помехи от электроустановок и силовых линий, помехи от смежных сетей передачи данных), уровню в производственной системе (технологическое оборудование, производственная ячейка, цех) и возможности устранения влияния (устранимые и неустранимые). Проведенный анализ воздействия вышеуказанных факторов на характеристики процесса приема и передачи (скорость, покрытие и достоверность) позволил определить оптимальную структуру такой сети, базирующуюся на ячеистой топологии.

Выводы. Применение беспроводных персональных сетей в условия цифрового производства представляется возможным в случае применения ячеистой топологии и дополнительного экранирования. Полученные результаты применяются в разрабатываемой концепции модульного оборудования при проектировании архитектуры распределенной системы управления.

Крылова А.А. (автор)

Подпись

Афанасьев М.Я. (научный руководитель)

Подпись