



UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

DIGITALIZACIÓN DE UNA FÁBRICA EN EL MARCO DE LA INDUSTRIA 4.0

ANDRÉS GARCÍA LÓPEZ

TUTOR: PROF. D. MIGUEL DAMAS HERMOSO

COTUTOR: PROF. D. ORESTI BAÑOS LEGRÁN

CURSO ACADÉMICO 2020/2021

DIGITALIZACIÓN DE UNA FÁBRICA EN EL MARCO DE LA INDUSTRIA 4.0

ANDRÉS GARCÍA LÓPEZ

PALABRAS CLAVE: Industria 4.0, COVID-19, Equipo de Protección Individual (EPI), Factory I/O, TIA Portal, PLC, PLCSIM, SCADA, Ignition SCADA, NetToPLCsim, automatización, supervisión, control.

Resumen

El propósito de este proyecto es dar una solución al problema real de la acumulación de residuos biológicos en las inmediaciones de los hospitales debido a saturaciones ocasionadas por el COVID-19.

La solución que se propone en este proyecto consiste en utilizar las nuevas posibilidades que ofrece la Industria 4.0 y la digitalización y aplicarlas de forma práctica diseñando una planta de reciclaje de equipos de protección individual totalmente automatizada.

La planta será capaz de tratar estos residuos, filtrando y separando los equipos según su tipo, aplicando a cada tipo los métodos de desinfección pertinentes y preparando y almacenando los equipos de protección individual ya desinfectados para su nueva puesta en funcionamiento. Con esto se consigue acabar con los problemas de saturación en los exteriores de los hospitales así como reducir el gasto y la producción de equipos desechables.

Para ello se simula una planta con un simulador industrial, basando su diseño en los procesos de desinfección que necesitan los equipos. Dicha planta se automatiza programando un PLC para que el proceso sea completamente autónomo y mediante la interconexión de todos los elementos de la planta y la creación de un sistema SCADA, es posible el control y la supervisión de forma remota, conociendo y pudiendo actuar en todo momento sobre el proceso gracias a un sistema HMI.

El resultado final es un sistema completo e inteligente capaz de dar solución a uno de los principales problemas que afectan hoy a nuestras vidas.

FACTORY DIGITALIZATION WITHIN THE FRAMEWORK OF INDUSTRY 4.0

ANDRÉS GARCÍA LÓPEZ

KEYWORDS: Industry 4.0, COVID-19, Protective and Safety Equipment (PPE), Factory I/O, TIA Portal, PLC, PLCSIM, SCADA, Ignition SCADA, NetToPLCsim, automation, supervision, control.

Abstract

The purpose of this project is to provide a solution to the real problem of the accumulation of biological waste around hospitals due to saturations caused by COVID-19.

The solution proposed in this project consists of using the new possibilities offered by Industry 4.0 and digitization and applying them in a practical way through the design of a fully automated protective and safety equipment recycling plant.

The plant will be able to treat this waste, filtering and separating the equipment according to its type, applying the pertinent disinfection methods to each type, and preparing and storing the individual protection equipment already disinfected for its new start-up. With this, it is possible to put an end to saturation problems around hospitals as well as reduce expense and production of disposable equipment.

To do this, a plant is simulated with an industrial simulator, basing its design on the disinfection processes required by the equipment. This plant is automated programming a PLC in order to get a completely autonomous process and through the interconnection of all the elements in the plant and the creation of a SCADA system, remote control and supervision is possible, knowing and being able to act anytime about the process thanks to an HMI system.

The end result is a complete and intelligent system capable of solving one of the main problems that affect our lives today.