

Резюме

В начале 2014 года руководство VKG поставило задачу автоматизации процесса откачки сточных вод на южной станции VKGEnergia. Автор данной заключительной работы участвовал в решении этой задачи.

В данной работе представляется технологическое решение по автоматизации процесса откачки, производится выбор оборудования для слежения за процессом и его управлением. Первая глава отведена анализу объекта управления – системе откачки сточных вод. Эта глава даёт общее представление о процессе откачки, знакомит с оборудованием, которое использовалось на конец 2013 года, а также позволяет выделить слабые стороны данной системы.

Вторая глава представляет собой технологическое решение, которое позволило бы избавиться от недостатков системы ручного управления. Для наглядности приведена принципиальная схема новой системы. Помимо этого в этой же главе приводится список оборудования, необходимого для реализации поставленной задачи.

Третья глава состоит из трёх алгоритмов управления новой системой, включающих как ручное, так и автоматическое управление, а также управление насосом, откачивающим воду из приемка.

В четвёртой главе содержится информация о нижнем и верхнем уровнях АСУТП, включающий в себя технические параметры контроллера и дополнительных модулей, выбранных для решения этой задачи.

В пятой главе находится описание системы сигнализации и оповещений, установленных на пульте оператора и в самой насосной станции.

Шестая глава посвящена управлению процессом откачки сточных водс помощью НМІ-панели, посредством которой можно следить за состоянием системы и непосредственно управлять ею.

Проект состоит из 7 глав, при этом имеет 19 рисунков и 8 таблиц.
Список литературы содержит 7 источников.

Resümee

2014 aasta alguses VKG juhend pane ülesande Lõuna jaami jäätmeeveepumpamise protsessi automatiseerida. Lõpliku töö autor osales selle ülesande otsuses.

Selles töös on esitatud veepumpamise protsessi tehnoloogiline otsus ja jälgimise ja juhtimise seadme valik.

Esimises osas on määratud juhtimise objekti analüüse - veepumpamise süsteemi. See peatüük annab veepumpamise protsessi kontsepsioon, tutvustab seadmega, mida kasutati enne 2014 aasta, ja veel näitab nõrk kohad selles süsteemis.

Teine osa esindab tehnoloogilise otsus, mis võimaldab vabaneda manuaalse kontrolli nõrga koha. Selguse mõttes on viidud protsessi printsiipiaalne skeem. Veel on lisatud informatsioon seadmetest, mis on vaja otsuse realiseerimiseks.

Kolmas osa koosneb kolm süsteemi juhtimise algoritmidest, mis sisaldavad manuaalse, automaatilise, kui ka auku veepumpade juhtimise algoritmi

Neljas osas on määratud infot madala ja kõrge APCS tasest ja seadme tehnilised valikud, mis oli valitud et lahendada ülesande.

Viies osas on seotud signalisatsiooni süsteemi kirjeldus. Signalisatsioon on paigaldatud operatori konsoolil ja pumplas.

Kuues osa sisaldab HMI-panelli informatsioon. Ta on kasutatud et jälgida ja kontrollida protsessi.

Diplom koosneb 6 osast, 19 pildidest ja 8 tabelitest.

Summary

In the beginning of 2014 headship of VKG set a task to automate draining water pumping process on VKG Energia South station. Author of this final work took part in solving this task.

This work represents technological solution for pumping process automation and choice of tracking and controlling equipment.

First part contains analyses of operated object - draining water pumping system. This part gives concept of process, introduce equipment which had been used till 2014, and also shows weak sides of system.

Second chapter - technological solution, which could help to dispose of manual control weaknesses.

For clarity is given schematic of new system. Besides this in this part is given list of equipment, which is needed to implement solution.

Third part represents three algorithms of control, containing as manual as automatic, and also algorithm of additional tank's pump control.

In fourth chapter is contained information about low and high levels of APCS, including technical parameters of controller and additional modules, chosen for solution of this task.

Fifths part represents description of alarm system, which is placed on operators console and in the pump station.

Sixth chapter contains information about chosen HMI-panel, that helps to monitor the system and control it.

There are 6 chapters, 19 pictures and 8 tables in this project. List of literature contains 7 sources.