

ізаляваная крыніца сілкавання, а менавіта блок сілкавання з характарыстыкамі: уваходнае напружанне – 220 В, выходнае напружанне – 5 В, ток – 0,1 А, наяўнасць гальванічнай развязкі ад сеткі сілкавання. Блок сілкавання ў дадзенай прыладзе рэалізаваны на базе нізкочастотнага маламагутнага трансфарматара з выкарыстаннем маставага выпрамніка, стабілізатара і фільтра.

У пульце кіравання рэалізавана абарона ад знешніх наводак дзякуючы фільтрам на кандэнсатарах С1–С4. Таксама ёсць аварыйная абарона ад адключэння сілкавання і абрыва кіруючага сігналу, пры якой адбудзецца адключэнне рухавіка і скід рэжыму работы пераўтваральніка.

Літаратура

1. Частотный преобразователь (электропривод). – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Частотный_преобразователь_\(электропривод\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Частотный_преобразователь_(электропривод)). – Дата доступа: 03.04.2022.
2. Запольскі, А. Я. Эксперыментальны ўзор кіраванага пераўтваральніка аднафазнай сеткі ў трохфазную для асінхронных рухавікоў / А. Я. Запольскі, Ю. В. Крышнёў // Исследования и разработки в области машиностроения, энергетики и управления : материалы XXI Международ. науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, Гомель, 22–23 апр. 2021 г. : в 2 ч. / М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого ; под общ. ред. А. А. Бойко. – Гомель, 2021. – Ч. 2. – С. 10–13.
3. Пульт управления частотным преобразователем. – Режим доступа: <https://novosib.ies-drives.ru/blog/pult-upravleniya-chastotnym-preobrazovatelem>. – Дата доступа: 03.04.2022.
4. Пульт управления преобразователем частоты. – Режим доступа: <https://zen.yandex.ru/media/id/5a81578c55876b9d63f4b972/pult-upravleniia-preobrazovatelem-chastoty-5dee-26230-be00a00b1abf76d>. – Дата доступа: 03.04.2022.
5. Новая панель оператора с WiFi для более удобного управления преобразователем частоты. – Режим доступа: <https://drives.ru/novosti/novaya-panel-operatora-s-wi-fi-dlya-bolee-udobnogo-upravleniya-preobrazovatelyami-chastoty>. – Дата доступа: 03.04.2022.

РАСПРАЦОЎКА КОМПЛЕКСНАЙ ІНФАРМАЦЫЙНАЙ СІСТЭМЫ ДЛЯ КІРАВАННЯ РАБОТАЙ ПОШУКАВА-ВЫРАТАВАЛЬНЫХ АТРАДАЎ

І. Я. Ярмаловіч, Р. С. Бандарэнка

*Установа адукацыі «Гомельскі дзяржаўны тэхнічны ўніверсітэт
імя П. В. Сухого», Рэспубліка Беларусь*

Навуковы кіраўнік А. У. Сахарук

Для максімальна эфектыўнай і аператыўнай работы у атрадзе існуюць некалькі напрамкаў. Кожны з іх адказвае за пэўны этап работы пры пошуку зніклага чалавека.

Напрамак 1 – рэдакцыя.

Дадзены напрамак ажыццяўляе сваю работу аддалена. У абавязкі валанцераў дадзенага напрамку ўваходзіць:

- вядзенне старонак пошукава-выратавальнага атрада (ПВА) «Сімуран» у сацыяльных сетках;
- складанне арыенціровак;
- распаўсюд іх у сетцы Інтэрнэт;
- напісанне справаздач аб мінулых пошукавых мерапрыемствах і розных інфармацыйных тэкстаў, якія тычацца работы атрада.

Напрамак 2 – абтэлефаноўка.

Гэты напрамак адказвае за абзвон бальніц і моргаў (калі гэта патрабуецца), і таксама можа працаваць з любой кропкі Беларусі. Бывае так, што ўжо ў ходзе

абтэлефаноўкі атрымоўваецца знайсці чалавека, які згубіўся.

Напрамак 3 – картаграфія.

Картографы – гэта людзі, якія падрыхтоўваюць карты для правядзення пошукавых мерапрыемстваў у прыродным асяроддзі. Гэтак жа па заканчэнні пошукавых мерапрыемстваў, яны збіраюць усе трэкі валанцераў і накладваюць іх на карту. Дзякуючы гэтаму, высвятляецца, якія ўчасткі былі пройдзены пошукавымі групамі, а якія яшчэ «не зачынены».

З прычыны таго, што пошукава-выратавальныя аперацыі праводзяцца ў асноўным удалечыні ад горада і часцяком у лясах, то ў такіх умовах доступ у Інтэрнэт альбо адсутнічае, альбо ён ёсць, але злучэнне вельмі дрэннае. Таксама пошукава-выратавальныя аперацыі доўжацца даволі доўга (мінімум некалькі гадзін).

Зыходзячы з вышэйапісаных умоў дзейнасці пошукава-выратавальнага атрада, дадатак павінен максімальна адпавядаць наступным асноўным умовам:

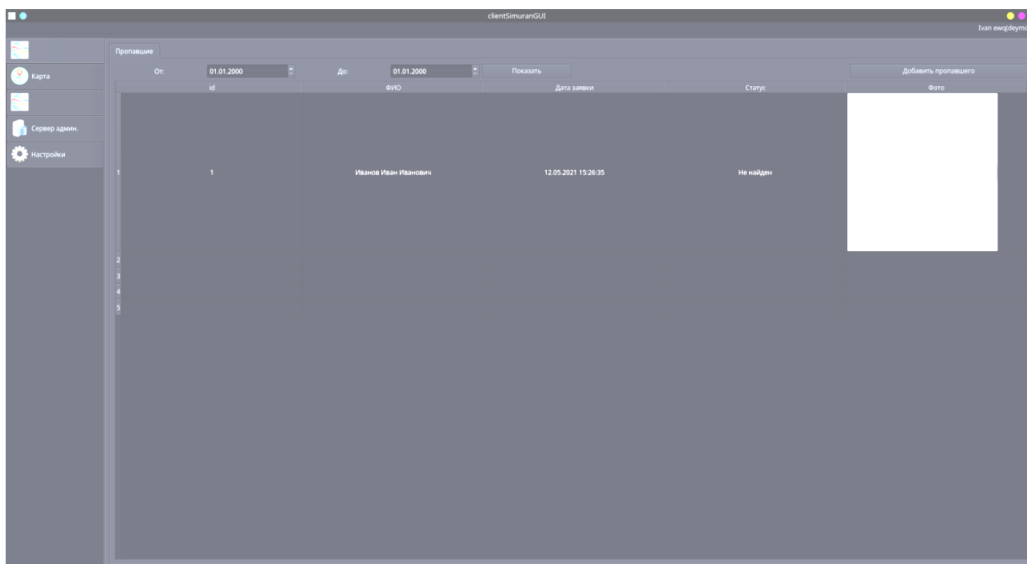
- 1) максімальна эканоміць зарад батарэі;
- 2) выкарыстоўваць доступ у Інтэрнэт толькі для неабходных аперацый.

Эканомія зарада батарэі дазволіць значна даўжэй выкарыстоўваць дадатак. Адмова ад выкарыстання злучэння з Інтэрнэтам таксама дазволіць эканоміць зарад батарэі, а таксама дазволіць захаваць інтэрнэт-трафік.

Для рэалізацыі дадзенай сістэмы павінна быць некалькі модуляў: модуль рэндэрыngu карт і іх актуалізацыі, мабільны кліент, кліент для ПЭВМ і серверная частка з модулем картаграфіі.

Модуль рэндэрыngu карт вынесены на бок сервера. Яго задача – гэта рэндэрынг карт на аснове геаданых, атрыманых з сайта OpenStreetMap або іншых афіцыйных сайтаў праекта OpenStreetMap.

Графічны інтэрфейс карыстальніка дадзены на мал. 1.



Мал. 1. Графічны інтэрфейс карыстальніка

OpenStreetMap абраны, у першую чаргу, таму, што гэта не прапрыетарныя карты, якія напаўняе і развівае супольнасць, гэтак жа энтузіястамі створана ўбудова для qt, які дазваляе ствараць свае праекты на аснове карт OpenStreetMap.

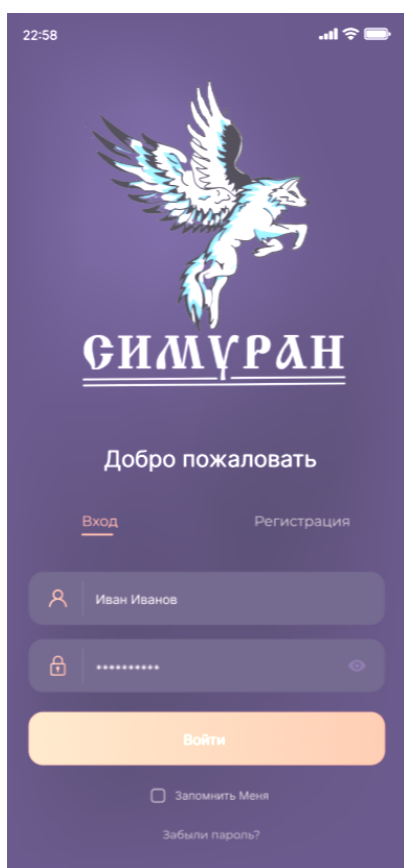
Рэндэрынг карт займае даволі працяглы час (залежыць ад якасці дэталізацыі,

патрэбных узроўняў набліжэння і памеру неабходнай вобласці). Вынікам работы модуля рэндэрыngu карт з'яўляецца мноства малюнкаў зададзенага памеру, з імем, якія змяшчаюць поўную інфармацыю аб намалёванай вобласці, з дапамогай якой кліенцкі модуль картаграфіі зможа адназначна вызначыць, якія файлы патрэбныя для адлюстравання на карце ў дадзены момант. Сервер выдае загаловак падрыхтаваныя файлы па запыце кліента.

На баку кліента знаходзяцца два узаемазвязаных кампаненты: кампанент адлюстравання карты і модуль картаграфіі. Кампанент адлюстравання карты акрамя непасрэдна адлюстравання рэагуе на дзеянні (увод даных) карыстальніка. На аснове дзеянняў карыстальніка кампанент адлюстравання вырашае, што трэба адлюстраваць і якія для гэтага патрэбныя даныя. Даныя ён запытвае ў модуля картаграфіі.

Модуль картаграфіі вырашае, якія даныя неабходныя для кампанента адлюстравання, у залежнасці ад запыту. Модуль картаграфіі вызначае, дзе захоўваюцца тыя ці іншыя даныя, і як кіраваць данымі на прыладзе (офлайн сховішча, кэш, запыт на сайт OpenStreetMap).

Такім чынам, дзякуючы распрацаванай інфармацыйнай сістэме, удалося аптымізаваць работу картографіі і палегчыць задачы арганізацыі пошукаў ПВА «Сімуран».



Мал. 2. Экран уваходу ў дадатак



Мал. 3. Экран з картамі

На мал. 2, 3 паказаны элементы інтэрфейса мабільнага дадатка.

Літаратура

1. OpenStreetMap the free wiki world map. – Режим доступа: <https://www.openstreetmap.org>. – Дата доступа: 01.03.2022.
2. ПСО «Симуран». – Режим доступа: https://vk.com/simuran_gomel. – Дата доступа: 05.03.2022.
3. Рендеринг. – Режим доступа: [https://en.wikipedia.org/wiki/Rendering_\(computer_graphics\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Rendering_(computer_graphics)). – Дата доступа: 10.03.2022.
4. Проекция меркатора. – Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Oblique_Mercator_projection. – Дата доступа: 15.03.2022.

СТРУКТУРА И ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМ КАТОДНОЙ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ

В. И. Соболев, М. В. Дравица, А. В. Федорович

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Научные руководители: Ю. В. Крышнёв, С. Н. Кухаренко

Катодная защита – один из видов электрохимической защиты, который реализуется с помощью внешнего источника тока. Натекая на подземное сооружение, данный ток смещает его потенциал в отрицательную сторону.

В настоящее время для достижения смещения потенциала используют постоянный ток, который получают с помощью преобразователя (выпрямителя).

Широкое распространение получили катодные станции с выпрямителями, питание которых производится от сетей переменного тока. При наличии линий электропередач переменного тока с напряжением 0,4, 6 и 10 кВ, применение таких станций целесообразно и экономически оправдано.

В станцию катодной защиты в зависимости от исполнения входят следующие основные элементы: понижающий трансформатор, выпрямительный блок, выходной фильтр, коммутационная аппаратура, аппаратура защиты, счетчик электрической энергии и приборы для измерения выходных параметров.

Преобразователь предназначен для следующего:

- выпрямления сетевого переменного тока;
- регулирования величины тока нагрузки.

Этих двух функций большей частью достаточно для задания нормального режима работы катодной станции, но в условиях повышения энергетической эффективности встает вопрос об увеличении КПД самих станций катодной защиты, а также о повышении эффективности электрохимической защиты в целом. На рис. 1 приведена электрическая схема типового преобразователя с ручным управлением, ранее широко распространенного в практике электрохимической защиты.

Понижающий трансформатор T предназначен для согласования напряжения сети 220 В с рабочим напряжением катодной станции, которое у разных типов установок колеблется от 24 до 96 В. Трансформатор имеет ряд промежуточных отводов, которые при использовании переключателя $S2$ позволяют ступенями вручную изменять выходное напряжение. Трансформатор связан с выпрямителем V , собранным из силовых диодов, например, по мостовой схеме. На выходе выпрямителя включают амперметр A с внешним шунтом, калиброванным сопротивлением на ток до 100 А.