

Abdullayev M.Sh.

“ICHJAB” kafedrası assistenti,

“TIQXMMI” MTU

Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti,

Mirxanova M.A.

“CHG va MG” kafedrası katta o’qituvchisi,

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti

ISSIQLIK ALMASHISH JARAYONINI AVTOMATLASHTIRISHNING FUNKSIONAL SXEMASINI ISHLAB CHIQISH

Annotatsiya. Maqolada issiqlik almashtirgichda suvni isitish jarayonini avtomatlashtirishning funktsional sxemasi va yozuvini ishlab chiqish, issiqlik almashtirgichda isitilgan suv harorat ko’rsatkichlarini ABTni ishlab chiqish, avtomatik boshqaruv tizimlarida qo’llanuvchi texnik vositalarini tanlash, loyihalangan tizimning turg’unligini aniqlash masalalari ishlab chiqilgan.

Kalit so’zlar: issiqlik, qobiq quvur, datchik, isituvchi agent, isitish jarayoni.

Абдуллаев М.Ш.

*Преподаватель кафедры «Автоматизация и контроль
производственных процессов»*

Бухарский институт управления природными ресурсами НИУ

«ТИИИМСХ»,

Мирханова М. А.,

Бухарский инженерно-технологический институт,

старший преподаватель кафедры

«Начертательная геометрия и инженерная графика»

РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СХЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ТЕПЛООБМЕНА

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы разработки функциональной схемы и учета автоматизации процесса нагрева воды в теплообменнике, разработка САУ показателей температуры нагретой воды в

теплообменнике, выбор технических средств, применяемых в автоматике. системы управления и определение устойчивости проектируемой системы.

Ключевые слова: тепло, труба, датчик, теплоноситель, процесс нагрева.

Abdullayev M.Sh.

Assistant of department "AMPP",

Bukhara Institute of Natural Resources Management

of the NRU "TIAME",

Mirkhanova M.

Senior Lecturer at the Department of

"Descriptive Geometry and Engineering Graphics",

Bukhara engineering technological institute

DEVELOPMENT OF A FUNCTIONAL SCHEME FOR AUTOMATING THE HEAT EXCHANGE PROCESS

Abstract: The article deals with the development of the functional scheme and record of the automation of the water heating process in the heat exchanger, the development of ACS of the temperature indicators of the heated water in the heat exchanger, the selection of technical means used in automatic control systems, and the determination of the stability of the designed system.

Keywords: heat, pipe, sensor, coolant, heating process.

Kimyo va oziq-ovqat sanoatlarida issiqlik almashinish qurilmalarida o'tkaziladigan suyuqlik va gazlarni isitish, bug'lanish, sovitish va bug'larni kondensatsiyalash jarayonlari juda keng tarqalgan. [1]

Biror muhitdan boshqasiga issiqlik o'tkazish uchun mo'ljallangan moslama issiqlik almashinish qurilmasi deb nomlanadi. Issiqlik uzatish jarayonida qatnashayotgan muhitlar issiqlik eltkichlar deb ataladi. Yuqori temperaturali va issiqlik beruvchi muhit issiqlik eltkich deyiladi. Past temperaturali va issiqlik oluvchi muhit sovuqlik eltkich deyiladi.

Turli sanoatlarda to'g'ridan to'g'ri issiqlik manbai bo'lib yoqilg'ilarni yonishdan hosil bo'lgan gazlar va elektr energiyasi ham ishlatiladi. Bu turdagi bevosita issiqlik manbalaridan issiqlik olib, o'zining issiqligini qurilma devori orqali isitilayotgan suyuqlik yoki gazga beruvchi moddalar oraliq issiqlik eltkichlar deb yuritiladi. Bunday issiqlik eltkichlarga suv bug'i, issiq suv va yuqori temperaturali issiqlik eltkichlar (o'ta qizdirilgan suv, mineral moy, organik suyuqlik va ularning bug'lari, tuz eritmaları, suyuq materiallar va boshqalar) kiradi.

Oddiy temperatura (10...30°S) largacha sovitish uchun suv va havo keng miqyosda va samarali qo'llaniladi. Ko'p holatlarda issiqlik eltkichlar sifatida sanoat yarim mahsulot, mahsulot va chiqindilarning issiqligidan foydalanish iqtisodiy tomondan maqsadga muvofiqdir.

Ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish mamlakatimizdagi sanoat korxonalarida mehnat unumdorligini oshirib, ishlab chiqarishni jadallashtirish, moddiy texnika bazasini yaratish hamda texnikani taraqqiy ettirishda asosiy yo'nalish hisoblanadi. [4]

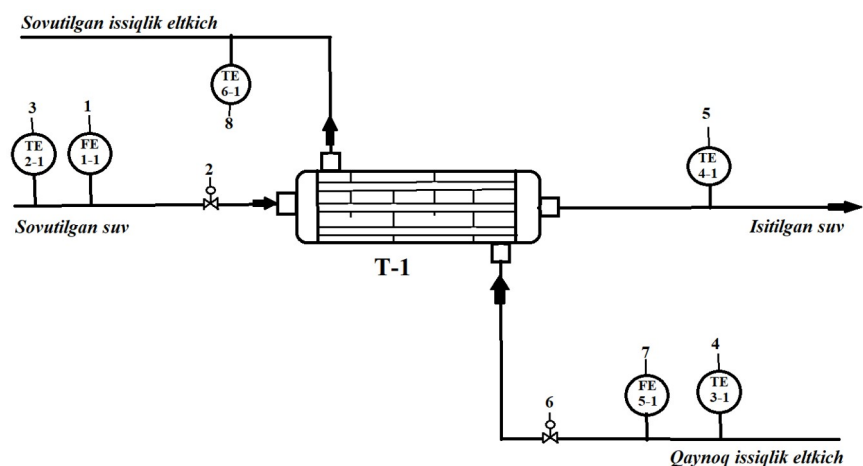
Qarshi oqimli issiqlik almashtirgichda bir oqimning (mahsulotning) isishi jarayoni ikkinchisining (issiqlik eltgichning) sovushi hisobiga modellashtiriladi. Isitilayotgan mahsulot sifatida sovuq suv, issiqlik eltgich sifatida esa issiq suvdan foydalaniladi. [5]

Texnologik uzelnining sxemasi 1-rasmda keltirilgan. G'ilof quvurli issiqlik almashtirgich quvurlar dastasi va quvurni o'rab turgan qobiqdan iborat. Suyuqliklar issiqlik almashtirgichning bu ikki qismi bo'ylab o'tib, quvurlarning sirti orqali o'zaro issiqlik almashinadilar.

Mahsulot nasos yordamida T -1 issiqlik almashtirgich quvurlariga, issiqlik eltgich esa, boshqa nasos bilan uning korpusiga uzatiladi. Issiqlik eltgich T -1 ga oqib kiradi va quvur dastasida mahsulot oqimiga qaramaqarshi yo'nalishda harakatlanadi. [6]

Oqimlarning qarama-qarshi yo'nalishi issiqlik almashinuvining yanada yuqori tezlikda bo'lishini ta'minlaydi, bu esa issiqlik almashtirgichning

o'lchamlarini minimallashtirishga imkon beradi. Isigan mahsulot issiqlik almashtirgich quvurlarining issiqlik eltgich kirgan uchidan oqib chiqadi sovitilgan issiqlik eltgich esa issiqlik almashtirgichning mahsulot oqib kiradigan tomonidan chiqadi.



| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--------------------|------------|----------|---------|---------|----------|---------|---|---------|---------|
| Joyida o'rnatilgan | | FT 1-1 | TT 2-1 | TT 3-1 | TT 4-1 | FT 5-1 | | FT 5-1 | TT 6-1 |
| Boshqaruv shiti | | FIRC 1-2 | TIR 2-2 | TIR 3-2 | TIRC 4-2 | FIR 5-2 | | FIR 5-2 | TIR 6-2 |
| DTM | O AQ | AI | • | • | • | • | • | • | • |
| | | DI | | • | | | • | | |
| | Chiqish | AO | | | | | | | |
| | | DO | | | | | | | |
| | Kontroller | Nazorat | • | • | • | • | • | • | • |
| | | Rostlash | • | | | | | | |
| | | DMB | | | | | | | |
| DM | I | • | • | • | • | • | • | • | |
| | R | • | • | • | • | • | • | • | |
| Himoya | | • | • | • | • | • | • | • | |

1-rasm. Avtomatlashtirishning funksional sxemasi.

Boshqarish prinsiplari

Issiqlik almashtirgichni boshqarish vazifasi isitish jarayonini qurilmaning xavfsizligi va undan samarali foydalanish talablariga muvofiq o'tkazishdan iborat. [7]

Mahsulot N-1/A,B nasosi yordamida T-1 issiqlik almashtirgichining quvurlar dastasiga uzatiladi. Mahsulotning sarflanishini boshqarishni issiqlik

almashtirgichga tomon liniyadagi FV-100 klapani yordamida FIRC-100 rostlagichi amalga oshiradi. Mahsulotning haroratini TIR-300 asbobi o'lcaydi.

Issiqlik eltgich T -l issiqlik almashtirgichiga N-2/A,B nasosi yordamida uzatiladi. Issiqlik almashtirgichga kirayotgandagi uning harorati TIR-310 asbobi yordamida o'lchanadi. T-l issiqlik almashtirgichdan chiqishda qizigan mahsulotning berilgan haroratini TIRC-330 rostlagichi ta'minlab turadi, u FIRC-110 asbobi uchun sarf miqdorini o'zgartirib, T -l ga kelayotgan issiqlik eltgich oqimini kaskadda boshqaradi. FIRC-110 rostlagich FV-110 klapan yordamida issiqlik eltgichning talab etilayotgan sarfini ta'minlaydi, bu klapan issiqlik almashtirgichga issiqlik eltgichni uzatish quvurida joylashgan. T -l dan chiqarilayotgan sovitilgan issiqlik eltgichning haroratini TIR-320 datchigi nazorat qilib turadi.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Абдуллаев М. Ш., Йўлдошев С., Рўзибоев Ш. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПОЛИВА АМАРАНТА В НЕБОЛЬШИХ ХОЗЯЙСТВАХ //Экономика и социум. – 2021. – №. 3-1. – С. 370-373. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=45770203>
2. Абдуллаев М. Ш. СПРИНКЛЕРНОЕ ОРОШЕНИЕ РАСТЕНИЙ АМАРАНТА В УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА //Universum: технические науки. – 2021. – №. 5-3 (86). – С. 59-60.
3. Pulotova M. R., Abdullayev M. S. The use of black box method in automation of drying process of feed granules on the basis of amaranth //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2021. – Т. 11. – №. 4. – С. 1011-1018.–URL: <https://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:aca&volume=11&issue=4&article=168>
4. Shuxratovich A. M. YONISH VA ARALASHTIRISH KAMERALARI MATERIAL VA ISSIQLIK BALANSLARI ASOSIDA OZUQA GRANULANI QURITISH JARAYONINI MATEMATIK MODELLASHTIRISH //Eurasian Journal of Academic Research. – 2021. – Т. 1. – №. 9. – С. 234-237.
5. Усманов Ж. И., Абдуллаев М. Ш. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ УСТРОЙСТВ //Universum: технические науки. – 2022. – №. 4-10 (97). – С. 37-40.
6. Абдуллаев М. Ш., Хакимов М. М. Перспективы использования солнечной энергии для автоматизации вертикальных скважин в условиях Узбекистана //Управление качеством на этапах жизненного цикла технических и технологических систем. – 2021. – С. 15-19.