



НОВІ ТА НЕТРАДИЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РЕСУРСО- ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННІ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ
ВСЕУКРАЇНСЬКА ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ АСОЦІАЦІЯ
ТЕХНОЛОГІВ-МАШИНОБУДІВНИКІВ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ НАДТВЕРДИХ МАТЕРІАЛІВ ІМ. В.М. БАКУЛЯ НАН УКРАЇНИ
ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ
ТОВ ХК «MICRON»
ПАТ «ОДЕСЬКИЙ КАБЕЛЬНИЙ ЗАВОД «ОДЕСКАБЕЛЬ»
ТЕХНІЧНИЙ ЦЕНТР «ВАРІУС»
ТОВ «ІМПЕРІЯ МЕТАЛІВ»

НОВІ ТА НЕТРАДИЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РЕСУРСО- ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕНІ

Матеріали міжнародної науково-технічної конференції

6-7 грудня 2023 року

Одеса – 2023

Нові та нетрадиційні технології в ресурсо- та енергозбереженні:
Матеріали міжнародної науково-технічної конференції, 6-7 грудня
2023 р., м. Одеса. – Одеса: 2023. – 387 с.

ТЕМАТИКА КОНФЕРЕНЦІЇ

- 1 Перспективні технології та виробничі процеси майбутнього
- 2 Сучасні ресурсозберігаючі технології
- 3 Мікро- та нанотехнології в промисловості
- 4 Високопродуктивні інструменти та процеси у матеріалобробці
- 5 Автоматизація технологічних процесів у машинобудуванні та енергетиці
- 6 Метрологічне забезпечення нових та нетрадиційних технологій
- 7 Екологоенергетичні нетрадиційні технології та перспективні напрями їх розвитку.
- 8 Технологічна динаміка
- 9 Методологічні питання вищої освіти у галузі нових технологій
- 10 Динаміка і міцність машин
- 11 Наукові питання галузевого машинобудування;

Матеріали представлені в авторській редакції.

© Національний університет «Одеська політехніка»
© Харківський національний економічний університет
імені Семена Кузнеця
© Всеукраїнська громадська організація Асоціація техноло-
гів-машинобудівників України

Таблиця 2 – Загальні оцінки кодів технологічних систем

Технологічна система	Код	Загальна оцінка коду
Традиційні концентровані виробничі системи:	A1B1C2D2E1F1G1H1	45
Автоматизовані концентровані виробничі системи	A2B3C2D2E2F2G2H2	73
Інтегровані виробничі системи	A3B3C2D2E2F2G2H2	77
Мережеві виробничі системи	A3B3C2D2E2F2G2H3	81
Інтелектуальні мережеві виробничі системи	A3B4C2D2E2F3G3H3	82

З врахуванням цієї системи оцінки сформовані основні напрямки інноваційного розвитку у машинобудуванні. По-перше, важливо провести оцінку технічних та технологічних потреб галузі, включаючи аналіз сучасних методів, матеріалів і технологій для поліпшення виробничих процесів та створення високоякісних продуктів. Другим напрямком є фінансове планування та оцінка ресурсів, враховуючи обсяг фінансування для впровадження інноваційних технологій і розглядаючи різні джерела фінансування. Зрештою, розвиток інтелектуальних виробничих систем визначається як ключовий елемент у сфері машинобудування.

S. Kovalenko, R. Ponomarenko, Y. Ivanov
National University of Civil Protection of Ukraine

IDENTIFICATION OF THE IMPACT OF SURFACE WATER BODIES AT THE EXPENSE OF GROUNDWATER, WHICH PROVIDES EXCHANGE BETWEEN TRIBUTARIES

Given the close interconnectedness of individual environmental components, it is particularly important to establish comprehensive monitoring covering surface water and groundwater. Such monitoring should include environmental protection measures in industry and agriculture, including stationary observations at possible water body pollution sites. The physicochemical composition of groundwater depends, on the one hand, on the composition of geological rocks, and, on the other hand, on the composition of water seeping into it from the ground surface. Pollution of surface and groundwater can pose a threat to human health and ecosystems. The increase in the content of pollutants in water bodies is a result of the constant or accidental discharge of wastewater from industrial or municipal enterprises, agricultural runoff, pesticides and fertilizers. Drinking water is extremely important for human health and plays a key role in physiological processes: it is necessary to maintain the body's water-salt balance, dissolve and remove toxins, promote the distribution of nutrients, etc. According to the report "Analysis of the impact of climate change on water resources in Ukraine," the authors found that as of 2021, 65% of groundwater resources are concentrated in the northern and northwestern parts of Ukraine (Dnipro-Donetsk and Volyn-Podilskyi artesian basins), while the southern part of Ukraine, on the contrary,

has limited groundwater resources. The total renewable water resources of Ukraine amount to 175.3 km³ per year, of which 97% is formed by surface river runoff and only 3% (5 km³) by groundwater. An analysis of recent relevant publications and studies has shown that studies have been conducted on the quality of surface and groundwater in Ukraine and the causes of deterioration in their ecological condition have been identified, but insufficient attention has been paid to the impact of surface water bodies of upstream tributaries on those located downstream of the main river, taking into account the presence of groundwater.

In the Earth's crust, water mixing is often observed, which leads to a reaction between ions. Vernadsky's book *Biosphere* states that the source of cations and anions for surface and groundwater on continents is most often soils. The decomposition of plant residues in the soil supplies carbon dioxide to the water, which, when dissolved, produces the hydrogen carbonate anion HCO₃⁻. For river and lake waters, along with the decomposition of organic residues in the soils of the basins, the activity of the organisms inhabiting the water body is also important.

Chloride ions are one of the most important biogenic ion elements found in living organisms. Chloride ions have a wide range of applications, for example, in the production of hypochlorous acid, bleach, and chlorination of ores to produce non-ferrous and rare metals. In agriculture, chlorides are used in pest control products. Most chlorides are highly soluble in water, with the exception of silver chloride (AgCl), which is insoluble in water, and lead chloride (PbCl₂), which is slightly soluble. Chlorine-containing compounds are not consumed by biological organisms, they are not converted into other compounds, such as ammonium is converted into nitrite and nitrate as a result of the nitrification process. Chlorides can enter water bodies from water supply and wastewater treatment plants if active (gaseous) chlorine is used at the treatment plant to disinfect water for supplying drinking water to consumers through water supply networks. Since chlorides are a fairly stable compound, they were chosen to study the impact of surface water bodies, namely the Psel River on the Vorskla River downstream of the Dnipro River, taking into account the geological influence of one river on the other.

The purpose of the study is to determine the impact of groundwater exchange between tributaries on the ecological quality of surface water bodies within the sub-basins of the according to the basin principle of water resource management.

The impact of the Psel River on the water quality of the Vorskla River was studied at observation posts that are geographically located one below the other in the direction of the main river. The results showed that the influence of the upstream tributary on the water quality of the downstream tributary can be traced along the entire length of the tributary. Previous studies have shown that the trend of the Psel River's influence on the water quality of the Vorskla River has been maintained over the years. There is reason to believe that similar impacts of water flow on the formation of a certain level of ecological quality of surface water should be expected for other constituents present in the groundwater connecting the tributaries.

Thus, according to the conclusions of the analytical work, it is argued that when determining the factors that shape the composition of surface waters and assessing their

environmental quality, it is necessary to conduct additional research on the presence of geological influence along one river on another, taking into account the existing impurities in the waters of tributaries. In further studies, the results obtained can be used to develop and implement a reliable and effective model for predicting the ecological status of surface waters in the Dnipro subbasins.

Ковба М.О., Козуляк М.І.

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ТЕПЛОВИМ ОБ'ЄКТОМ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЧІТКОГО РЕГУЛЯТОРА

Дослідження системи керування тепловим об'єктом з використанням нечіткого регулятора та моделювання даної системи проводимо в програмі Simulink пакету MATLAB. У налаштуваннях блоку Fuzzy Logic Controller with Rule Viewer необхідно здійснити прив'язку до файлу нечіткого регулятора, сформованому в редакторі FIS Editor. Модель системи керування температурою на об'єкті з використанням нечіткої логіки зображена на рис.1 [1].

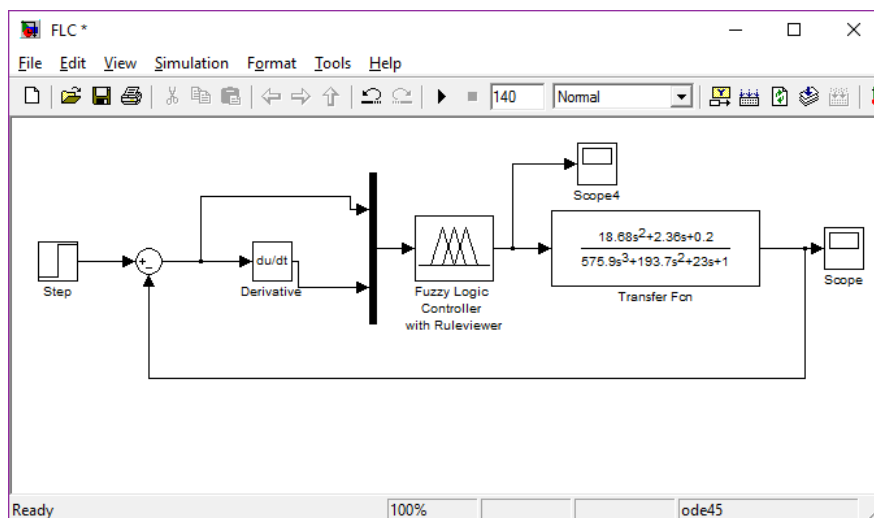


Рисунок 1 – Схема системи керування на базі нечіткої логіки

Натиснувши двічі на блок Scope, отримуємо зображення графіка залежності зміни температури від часу (рис. 2.).

Маючи даний графік перехідного процесу, можна визначити прямі показники якості регулювання за методикою як у попередньому розділі даної роботи. Таким чином, визначимо прямі показники якості системи : час перехідного процесу: $t = 64c$; еререгулювання: $\sigma = \frac{A_1}{x(\infty)} \cdot 100\% = \frac{1-1}{1} \cdot 100\% = 0\%$;
ступінь затухання: $\psi = 1 - \frac{A_3}{A_1}$.

<i>S. Kovalenko, R. Ponomarenko, Y. Ivanov</i> Identification of the impact of surface water bodies at the expense of groundwater, which provides exchange between tributaries	133
<i>Ковба М.О., Козуляк М.І.</i> Імітаційне моделювання системи керування тепло-вим об'єктом з використанням нечіткого регулятора	135
<i>Ковтун Д.Є.</i> Покращення процесу вилучення цінних речовин за допомогою використання іонообмінних смол.....	137
<i>Козуляк М. І., Саведчук Р.В.</i> Дослідження динаміки печі термічної обробки металів	138
<i>Копанський М.М.</i> Особливості стінових личкувальних панелей виготовлених з використанням стебел ріпаку.....	140
<i>Копитов В.А.</i> Екологоенергетичні нетрадиційні технології та перспективні напрями їх розвитку. Біоенергетична галузь України.....	142
<i>Копей В.Б., Корбеляк Р.В., Пронюк І.В.</i> Оптимізація конструкції мобільного робота за допомогою еволюційних алгоритмів	143
<i>Коржов А.С., Баланюк Г.В.</i> Вплив зовнішніх збуджень та параметрів пружних підсистем на динамічну якість оздоблювально-розточувальних верстатів	145
<i>Корнієнко І.М.</i> Енергозберігаючі технології у виробництві функціонального хліба	147
<i>Косіюк М.М.</i> Перспективна технологія утилізації міських та промислових відходів	149
<i>Косіюк М.М.</i> Перспективна опозитна машина об'ємної дії.....	151
<i>Кохановський В.О., Кот А.І.</i> Підвищення електроерозійної стійкості комутаційних електричних апаратів низької напруги.....	153
<i>Кохановський В.О., Лобан І.Л.</i> Перспективи застосування 3D та 4D технологій друку у виробництві.....	154
<i>Кравець В.О., Кравець О.М., Фролов В.К., Лапковський С.В.</i> Вимоги до конструкцій захватних пристроїв промислових роботів різного призначення	156
<i>Кравцов М.М., Куроп'ятник М.С.</i> Розвиток та значимість транспортних засобів України з електроприводом.....	158
<i>Кравцов М.М., Ткаченко О.В.</i> Тенденції та перспективи машинобудування України	160
<i>Kravchenko V.I.</i> Improvement of methodological provision of NDP for master's students in computer sciences	162
<i>Kravchenko V.I., Vasylieva L.A.</i> Simulation of the dynamics of the symmetrical rolling state.....	164

НОВІ ТА НЕТРАДИЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РЕСУРСО- ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННІ

(Матеріали міжнародної наукова-технічної конференції,
6-7 грудня 2023 року, м. Одеса)

Редактори Новіков Ф.В.
 Яровий Ю.В.

Здано у друк 09.12.2023
Формат 60×84
Бумага типографська
Друк офсетний. Уч. др. л. 22,49
Тіраж 100 прим.