

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

ЗБІРНИК ПРАЦЬ

VI МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ

**«ІННОВАЦІЙНІ
ЕНЕРГОТЕХНОЛОГІЇ»**



ОДЕСА

2017

Публікуються доповіді, представлені на VI Міжнародній науково-практичній конференції «Інноваційні енерготехнології» (4 – 8 вересня 2017 р.) і присвячені актуальним проблемам підвищення енергоефективності в сфері АПК, харчових та хімічних виробництвах, розробки та впровадження ресурсо-та енергоефективних технологій та обладнання, альтернативних джерел енергії.

Редакційна колегія:

доктор техн. наук, професор

О.Г. Бурдо

Ю.О. Левтринська

Е.Ю. Ананійчук

О.В. Катасонов

МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ОРГКОМІТЕТ

- Єгоров**
Богдан Вікторович - голова, Одеська національна академія харчових технологій, ректор, д.т.н., професор
- Бурдо**
Олег Григорович - вчений секретар, Одеська національна академія харчових технологій, д.т.н., професор
- Атаманюк**
Володимир Михайлович – Національний університет «Львівська політехніка», д.т.н., професор
- Васильєв**
Леонард Леонідович – Інститут тепло- і масообміну ім. А.В. Ликова, Республіка Білорусь, д.т.н, професор
- Гавва**
Олександр Миколайович – Національний університет харчових технологій, д.т.н., професор
- Гумницький**
Ярослав Михайлович – Національний університет „Львівська політехніка”, д.т.н., професор
- Долинський**
Анатолій Андрійович –Інститут технічної теплофізики, почесний директор, д.т.н., академік НАНУ
- Зав’ялов**
Владимир Леонідович – Національний університет харчових технологій, д.т.н., професор
- Керш**
Владимир Яковлевич – Одеська державна академія будівництва та архітектури, д.т.н., професор
- Колтун**
Павло Семенович – Technident Pty. Ltd., Australia, Dr.
- Корнієнко**
Ярослав Микитович – Національний технічний університет України „Київський політехнічний інститут”, д.т.н., професор
- Малежик**
Іван Федорович – Національний університет харчових технологій, д.т.н., професор
- Михайлов**
Валерій Михайлович – Харківський державний університет харчування та торгівлі, д.т.н, професор
- Паламарчук**
Ігор Павлович – Вінницький національний аграрний університет, д.т.н., професор
- Снежкін**
Юрій Федорович –Інститут технічної теплофізики, директор, д.т.н., член-кор. НАНУ
- Сорока**
Петро Гнатович – Український державний хіміко-технологічний університет, д.т.н., почесний професор
- Тасімов**
Юрій Миколайович – Віце-президент союзу наукових та інженерних організацій України
- Товажнянський**
Леонід Леонідович – Національний технічний університет „Харківський політехнічний інститут”, д.т.н., професор
- Ткаченко**
Станіслав Йосифович – Вінницький національний технічний університет, г. Вінниця, д.т.н., професор
- Ульєв**
Леонід Михайлович – Національний технічний університет Харківський політехнічний інститут”, д.т.н., професор
- Черевко**
Олександр Іванович – Харківський державний університет харчування та торгівлі, ректор, д.т.н, професор
- Шит**
Михайл Львович – Інститут енергетики Академії Наук Молдови, к.т.н., в.н.с.

- 7 Харченко, Н. В. Индивидуальные солнечные установки [Текст] / Н. В. Харченко. — М.: Энергоатомиздат, 1991. — 208 с.: ил.
- 8 Харченко, Н. В. Системы гелиотеплоснабжения и методика их расчета [Текст] / Н. В. Харченко, В. А. Никифоров. — Киев: Знание, 1987. — 240 с.
- 9 Справочник по климату СССР. В 34-х вып. / Вып. 10. Украинская ССР. Ч. 1. Солнечная радиация, радиационный баланс и солнечное сияние [Текст] / Под ред. В. И. Гришко, Л. И. Мисюра. — Л.: Гидрометеоиздат, 1966. — 124 с.

УДК 69.047.7:844.95

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ БУДІВЕЛЬНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ПОКАЗНИКІВ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ

Книш О.І. канд. техн. наук, доцент, Беспалова А.В. канд. техн. наук, доцент, Дашковська О.П. канд. техн. наук, доцент, Файзуліна О.А. канд. техн. наук, доцент
Одеська державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса

IMPROVEMENT MANAGEMENT SYSTEMS CONSTRUCTION ENTERPRISE WITH THE USE OF ENERGY EFFICIENCY INDICATORS

Knysh O.I. Cand. Tech. Sciences, associate professor, Bespalova AV Cand. Tech. Sciences, associate professor, Dashkovskaya O.P. Cand. Tech. Sciences, associate professor, Fayzulina O.A. Cand. Tech. Sciences, Associate Professor
Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture, Odessa

Анотація. Розглянуто показники оцінки ефективності використання засобів механізації будівельного підприємства. Для регулювання надійності в будівельному виробництві, підвищення ефективності використання споживання паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР) необхідно впорядкувати будь який з варіантів експлуатації машин згідно комплексу економічних оцінок та дослідження методів організації ресурсів. Основною метою є встановлення планової міри споживання енергоресурсів при виконанні будівельно-монтажних робіт. При організації обліку ресурсів застосовано інтегральний механізм за розподільче-визначною схемою перерозподілу навантажень та обсягів роботи. Диференціація обсягів роботи встановлює відучи технічні системи та дозволяє авторові проекту втручатись у схему розподілу навантажень робочого дня між машинами, що задіяні у споріднених робочих процесах. Встановлено режим примусового відбору ресурсної бази будівельного виробництва, що дозволяє чіткіше визначитись із операційним часом ведучих засобів механізації, та забезпечуючих їх роботу ділянкових систем технічного сервісу підприємства. В окремий сектор викреслені методики та системи відбору енергетичних ресурсів з можливістю подальшої корекції режимів споживання ПЕР у типових проектах ведення робіт будівельного господарства. Досліджено питання взаємної відповідності режимів виконання робіт у складі календарного плану з технічними параметрами, що характеризують енергоефективність та надійність машин. Відтворені залежності коефіцієнту використання засобів механізації, при яких експлуатація системи механізації є доцільною з позиції управління якістю. Окремо поставлене питання про доцільність використання робочої сили у складі ділянки. Проаналізовано робочий час бригад та ділянок, запропонована схема оптимізації використання робочої сили на оперативних фронтах робіт та вузлах забезпечення робіт. Розроблені часові схеми «робота-відпочинок» при організації підготовчих робіт наступних черг будівельного виробництва. Запропоновані оптимізаційні моделі використання робочого часу на об'єкті. Запропоновані моделі узгоджуються з основними на резервними силами об'єктового та територіального призначення будівельного господарства. Моделі споживання ПЕР розповсюджуються на новозбудовані та реконструйовані будівельні системи.

Abstract. The performance evaluation of efficiency of the use of mechanization means a construction company. For adjustment of reliability in the construction industry, enhance the efficiency of consumption of fuel and energy resources (FER) must be sort any of these options are operating under complex economic evaluations and research methods of resources. The main goal is surplus-appropriation of proportion of energy resources consumption in carrying out construction and installation works. During organization of resources applied integrated mechanism dispatch-prominent scheme of redistribution of loadings and amount of work. Differentiation of the amount of work sets providing technical systems and allows the author of interference in the scheme of distribution of loads working

day between cars, which are engaged in cognate working processes. The mode is set to forced selection of resource base of building production, allowing more clearly identify operational time leading mechanization means, management and their workshop systems of technical service enterprise. In a separate sector annihilated methods and system of energy resources with the possibility of further adjustment modes FER consumption in model projects of work of the construction industry. The issue of mutual correspondence regimes of works in the calendar plan of technical parameters that characterise the energy efficiency and reliability machines. Reproduced depending on the use of mechanization means, in which the system operation mechanization advisable from the point of view of quality management. Separately, a question of expediency of use of labor in the area. Analysis of working time brigades and land, the proposed scheme optimizing the use of labor force at the operational areas and nodes support of works. Designed time scheme "robot rest during" organization preparatory work next phases building work. The proposed optimal regimes of working time on the account. Proposed comply with the key on the reserve forces of local and territorial purpose of construction industry. Consumption patterns FER apply to all building systems.

Ключові слова: система засобів механізації, будівельне підприємство, інтервали планово-попереджувальних заходів, безвідмовна робота, енергетична надійність виробництва, ритм енергоресурсів.

Keywords: system mechanization construction company, the intervals scheduled preventive measures, faultless work, energy reliability production rhythm of energy.

Вступ. В реальних умовах при виробництві будівельних робіт одночасно можуть використовуватися різні види ПЕР: дизпаливо, бензин, гас, зріджений газ, електроенергія, тепла енергія та ін. Для обліку загальної кількості енергоресурсів норму витрат ПЕР пропонується висловлювати в кількості умовного палива (у. п.), віднесеного до вимірника продукції. В якості вимірювача продукції може бути кількість виробленої продукції (роботи), виражене в конкретних фізичних одиницях, наприклад: м², м³, м, шт., кг, л і т. п. Однак найбільш зручно в якості вимірювача використовувати умовну величину - одиницю відновлювання засобів механізації при організації будівельно-монтажних робіт. Аспекти експлуатації засобів механізації та раціональної організації функціонування системи засобів механізації (СЗМ) висвітлені в роботах відомих вчених в області організації і технології будівельного виробництва: Атаєва С.С., Афанасьєва В.О., Балицького В.С., Гончаренко Д.Ф., Друкованого М.Ф., Ушацького С.А., Черненко В.К., та ін., а в області механізації і автоматизації будівельних процесів - Вознесенського В.А., Кудрявцева Е.М., Менеїлюка О.І., Землякова Г.В., а також у роботах ряду інших вітчизняних і закордонних вчених. Пошук аналітичних моделей, розробці методів та алгоритмів розробці методів та алгоритмів раціоналізації та оптимізації парків машин і механізмів присвячені роботи Ю.І. Білякова, В.О. Поколенка, В.К. Черненко, Г.В. Лагутіна, О.А. Тугая, О.А. Лозовського, В.І. Доненка та ін.

Метою дослідження є розробка сучасних науково-теоретичних моделей організації оптимальних систем засобів механізації будівельних підприємств з урахуванням впливу якості використання паливно-енергетичних ресурсів виробництва.

Методи дослідження. При проведенні досліджень, існуючі форми організації експлуатації засобів механізації було умовно розділено на три основні типи:

- засоби механізації, що перебувають на балансі загальнобудівельних підприємств та організацій (ЗМБП);
- засоби механізації, сконцентровані в спеціалізованих підрозділах -дільницях (управліннях) механізації (ЗМСП);
- засоби механізації, що частково передані дільницям (управлінням) механізації, а частково залишилися на балансі загальнобудівельних підприємств та організацій (ЗМП).

При обчисленні якості використання паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР) виробництва враховувались як системи потокового транспортування ПЕР, так локального складування в межах робочої дільниці. Досліди розширювались не тільки на експлуатаційну об'єктову частину, а й охоплювали сервісні центри обслуговування ЗМ [1]. Наскрізни витрати що пов'язані із відновленням, відшкодуванням, сортуванням та транспортуванням збірних одиниць, матеріалів укрупнювались в межах об'єктового кошторису.

Було встановлено, що будь який з варіантів експлуатації машин вимагає економічної оцінки та дослідження методів організації використання ПЕР. Розглянуто показники оцінки ефективності використання ЗМ будівельного підприємства (БП). Досліджено питання взаємної відповідності режимів виконання робіт у складі календарного плану з технічними параметрами, що характеризують працездатність ЗМ та залежності визначення коефіцієнта енергоефективності ЗМ, при яких експлуатація СЗМ БП є доцільною з позиції управління якістю [2].

Для математичної формалізації зазначених моделей припустимо, що кожен ЗМ в змозі пропрацювати деякий час до тих пір, поки значення енергоефективності залишаються адекватними в іншому випадку виникає необхідність у сервісному обслуговуванні та ремонті. Кількість, ефективних і неефективних ЗМ визначає в кожен момент часу стан усієї СЗМ БП, та стає запорукою резервування ПЕР, тобто енергонадійності ЗМ [2].

Одеська національна академія харчових технологій
ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Під енергонадійністю ЗМ маємо на увазі здатність її виконувати поставлене перед нею завдання з початковим рівнем енерговитрат, тобто мати у наявності необхідну кількість ефективних (працездатних) ЗМ [1]. Порушення останньої умови робить непрацездатною усю СЗМ. Розглянемо можливі випадки надійності СЗМ БП у залежності від особливостей її побудови.

Узагальнена підсумкова модель визначення надійності СЗМ та організації її оптимального обслуговування для довільної стратегії включатиме наступні дії:

- 1) Визначення матриці перехідної імовірності;
- 2) Вирішення системи рівнянь;
- 3) Визначення середнього ефекту за період;
- 4) Визначення середньої тривалості періоду;
- 5) Встановлення цільових функцій періоду;
- 6) Визначення оптимальної точки періоду.

Отримана система ідентифікації надійності СЗМ БП для випадків відновлених та невідновлених станів дозволяє перейти до розробки алгоритмів застосування та обслуговування ЗМ з урахуванням діючої структури БП, його ресурсного забезпечення та впливу зовнішніх умов виробництва [2].

Розглянемо деякі алгоритми базового функціонування підприємства із накладанням впливу факторів із застосуванням комп'ютерного управління ресурсними базами.

Результати досліджень. В якості модельного об'єкту було прийнято виробництво фондового будівельного призначення із встановленим штатним складом механізації 37%, та відновлювальними ресурсами об'єктового типу з показником ресурсовіддачі не менш 90% (Таблиця 1-3). Всі інші виробничі втрати компенсуються за рахунок довготермінового лізингу та аутсорсінгу послуг та ресурсів. Процесний вплив цих явищ невеликий, через те результатами їх загальної дії можна знехтувати. Таким чином початкова надійність СЗМ БП знаходилась на рівні 37% , а автономність функціонування систем ЗМ знаходилась на рівні не менш 85-90 %. Ресурсному аналізу підлягали рухомі відновлювальні дільниці (Таблиця 4). Методика обчислення ресурсів ЗМ та СЗМ БП проводилась автоматизованим шляхом на базі розробок програмного забезпечення ОДАБА, та з використанням матеріалів лабораторії Г. Землякова (БНТУ, Білорусь). В якості провідних ресурсів ЗМ об'єкту вибрані: бульдозер (планувальник), екскаватор (Таблиця 1), кран стріловий, автоміксер безперервного циклу (Таблиця 3) та СЗМ ЗМ оперативного обслуговування типу ПАРМ-1М з модернізованим пусковим пристроєм та автономним електрогенеруючим обладнанням (Таблиця 4). Виробництво регламентоване, монтажні ділянки, зовнішні системи водопостачання, електропостачання та зв'язку знаходились в зоні кошторису проекту.

Додаткові девелоперські проекти, узгоджувальні права інших користувачів документи генеральним проектом не передбачені. Вільні кошти, рухомість розподілялись згідно укладеного переліку документів початкового характеру. Земля фондового об'єкту знаходиться у власності міської громади та не потребує додаткових межових угод кадастрового характеру. Режим роботи транспортних мереж повністю забезпечує потреби забудовника. Електричні мережі забезпечують виробничі потреби згідно добового графіку енергопостачання та водопостачання. Додаткових накопичувальних станцій паливно-мастильних матеріалів проектом не передбачено. Сміття, бруд, відходи виробництва частково утилізувались згідно проектною документації початкового характеру. Загальний утилізаційний об'єм протягом дослідів не перевищував ліміти проекту та становив 8% обсягу внутрішнього виробництва. Утилізаційні резерви переважно виробничого характеру та здатні забезпечити матеріальні потреби субпідрядників та уповноважених осіб. Всі резерви об'єкту забезпечуються як власними силами підрядників, субпідрядників так і осіб, що означені початковою угодою проекту. Ресурсний вплив інших виробників відстежувався на рівні технічного нагляду, а координація дій внутрішніх потужностей знаходилась в зоні дії диспетчерської служби підприємства. В зоні дії останньої залишались як матеріальні так і кадрові потоки. Вахтова система організації руху робітничого складу домінує над конвеєрною через незначний обсяг виробництва, рівень спеціалізації бригад становить не менше 42 %. Кваліфікаційний склад бригад комбінованого типу із залученням спеціалістів інженерно-технічного персоналу суміжних підрядних організацій що дозволяє вести оперативно - відновлювальні роботи (ОВР) у складі проектних груп[3].

Таблиця 1. Ресурсна готовність екскаватора типу ЭО-3323А

Об'єкт		Житловий дім на десять квартир			Підрядник
№	Дата спостереження	Час спостереження			
		Зміна	Початок	Закінчення	Тривалість
4	12.09.2016	1	9:00	17:00	7,5 год
Вид робіт			Об'єм робіт		Вартість робіт

Одеська національна академія харчових технологій
ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Розробка ґрунту в «отвал»		168	м ³	306,9	ОВР	
Вид витрати ТЭР		Технологічні потреби				
		Земляні роботи				
Енергоспоживач		Час роботи	Кількість ПЕР			Примітка
Одноковшовий екскаватор із зворотною лопатою			№			
		ЭО 3323А		Одиниці вимірювання		
час	кг.			кг. ум . п.	%	
Виробничі витрати	При повному навантаженню	2,55	9,48	13,75	37,4	
	При не повному навантаженню	0,55	1,95	4,1	7,7	
	При роботі без навантаження	3,1	10,8	15,66	42,6	
	Разом ::	6,2	22,23	33,51	87,6	
Втрати	Лишня робота	1,55	2,79	4,045	11	
	Непередбачені роботи	0,1	0,356	0,516	1,4	
	Разом :	1,65	3,14	4,56	12,4	
Всього:		5,81	7,85	25,4	100,0	
Питомі витрати ПЕР				0,124	кг.ум.п.	

Таблиця 2. Ресурсна готовність бульдозера типу ДЗ – 42Г

Об'єкт		Житловий дім на десять квартир				Підрядник	
№	Дата спостереження	Час спостереження				Тривалість	
		Зміна	Початок	Закінчення			
6	13.09.2016	1	8:00	15:00		7,5 год	
Вид робіт			Об'єм робіт			Вартість робіт	
Зворотна засипка котловану			450 м ³			158,7 ОВР	
Вид витрат ПЕР		Технологічні потреби				Примітка	
		Земляні роботи					
Енергоспоживач		Час роботи	Кількість ПЭР			Примітка	
Бульдозер-планувальник			№				
		ДЗ-42Г		Одиниці вимірювання			
час	кг.			кг. ум . п.	%		
Виробничі витрати	При повному навантаженню	1,73	12,49	18,11	33,09		
	При не повному навантаженню	0,35	2,53	3,67	6,71		
	При роботі без навантаження	2,08	15,02	15,66	28,6		
	Разом :	4,16	30,04	37,44	68,4		
Втрати	лишня робота	1,55	11,2	16,24	29,7		
	Непередбачені роботи	0,1	0,722	1,047	1,9		
	Разом :	1,65	11,92	17,29	31,6		
Всього:		5,81	41,96	54,73	100		
Питомі витрати ПЕР				0,345	кг.ум.п.		

Таблиця 3. Ресурсна готовність автомобільного бетонозмішувача IVECO-Trakker 380

Об'єкт		Житловий дім на десять квартир			Підрядник		
№	Дата спостереження	Час спостереження				Тривалість	
		Зміна	Поч	Закінчення			

Одеська національна академія харчових технологій
ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

			аток			
6	13.09.2016	1	8:00	15:00	7,5 год	
Вид робіт			Об'єм робіт		Вартість робіт	
Бетонування фундаменту та колонної основи			168	м ³	124,2	ОВР
Вид витрат ПЕР		Технологічні потреби				Примітка
		Бетонні роботи				
Енергоспоживач		Час робіт и	Кількість ПЕР			
Автомобільний бетонозмішувач			№			
		Одиниці вимірювання				
IVECO-Trakker 380		час	кг.	кг. умов . п.	%	
Виробничі навантаження	При повному навантаженню	4,27	26,4	38,28	67,4	
	При не повному навантаженню	0,82	5,077	7,36	12,97	
	При роботі без навантаження	0,95	5,88	8,53	15,03	
	Разом :	6,04	37,36	54,17	95,4	
Витрати	Лишня робота	0,18	1,11	1,61	2,84	
	Непередбачувана робота	0,1	0,66	0,95	1,76	
	Разом :	0,28	1,77	2,56	4,6	
Всього:		6,32	39,13	56,75	100	
Питомі витрати ПЕР					0,457	<u>кг ум .п.</u>

Таблиця 4. Ресурсна готовність ділянки оперативного обслуговування ПАРМ-1М

Об'єкт		Житловий дім на десять квартир			Підрядник	
№	Дата спостереження	Час спостереження				Тривалість
		Зміна	Початок	Закінчення		
5	13.09.2016	1	9:00	17:00		7,5 год
Вид робіт			Об'єм робіт		Вартість робіт	
Технічний сервіс обладнання			168	м ³	306,9	ОВР
Вид витрат ПЕР		Технологічні потреби				Примітка
		Слюсарні роботи				
Енергоспоживач		Час роботи	Кількість ПЕР			
Ділянка оперативного обслуговування СМ			№			
		Одиниці вимірювання				
ПАРМ-1М		час	кг.	кг. умов . п.	%	
Виробничі витрати	При повному навантаженню	1,73	1,62	13,75	37,4	
	При не повному навантаженню	0,35	0,504	4,1	7,7	
	При роботі без навантаження	2,08	1,92	15,66	42,6	
	Разом :	4,16	4,044	33,51	87,6	
Втрати	Лишня робота	1,55	0,497	4,045	11	
	Непередбачені роботи	0,1	0,063	0,516	1,4	
	Разом :	1,65	0,56	4,56	12,4	
Всього:		5,81	4,604	38,07	100	

Розподіл навантаження ОВР ведеться по умовній ділянці ЭО-3323А, тимчасові одиниці відповідають резерву "електроенергія"

Питомі витрати ПЕР	0,124	кг.ум.п.
--------------------	-------	----------

Узагальнення результатів. Згідно дослідним даним (Таблиця 4) максимальний операційний час обслуговування СЗМ - 5,81 години не перевищує змінну потребу на локальній ділянці - 7,5 години. Після обстеження інших ланцюгів СЗМ БП відтворюється загальнооб'єктова стратегія технічного сервісу ЗМ.

Оптимізація показників ефективності експлуатації СЗМ в процесі виконання будівельних робіт здійснюється шляхом визначення максимального значення коефіцієнта готовності усіх типів систем з відповідним оптимальним періодом огляду [3].

На завершальному етапі дослідження було сформовано методику обґрунтування способів забезпечення реалізації будівельних проектів та діяльності будівельних підприємств засобами механізації, яка дозволяє враховувати амортизаційну політику будівельного підприємства. Проаналізовано витрати на механізацію БМР за рахунок лізингу і при здачі частини обсягу робіт в субпідряд[4]. В якості критеріїв обрано низку економічних характеристик забезпечення реалізації будівельних підприємств та проектів засобами механізації. Остаточний вибір критерію ефективності визначається на БП окремою задачею[5,6].

Висновки. Практичне використання розроблених за отриманими результатами дослідження програмних рішень, виявило помітний ефект від сполучення запропонованих організаційних заходів.

Результати впровадження розроблених моделей, методик та проектних рішень в практику організації будівництва підприємств Миколаївського регіону довело актуальність, наукову та практичну цінність дослідження.

На основі математичного моделювання організаційно-управлінських процесів ресурсно-календарного забезпечення будівельного виробництва з урахуванням технологічних показників експлуатації систем засобів механізації отримано науково-теоретичні моделі організації технічної складової діяльності БП у вигляді керованих технічних процесів з урахуванням впливу умов виробництва та зовнішніх факторів.

Література

1. Кулік М.В. Моделювання організаційно-технологічних параметрів раціонального використання систем механізації / М.В. Кулік // Містобудування та територіальне планування: Зб. наук. праць. - К.: КНУБА, 2012.- №46. - С.309-315.
2. Кулік М.В. Оновлення методики визначення ефективності використання засобів механізації в будівництві / М.В. Кулік // Будівельне виробництво: міжвідомчий науково -технічний збірник. - К.: НДІБВ, 2012. - №53. - С. 32-36.
3. Бильченко, А. В. Мультиперспективные модели процесса эксплуатации мостовых сооружений [Текст] / А. В. Бильченко, А. Г. Кислов. // Мости та тунелі: теорія, дослідження, практика. – 2014. – Вип. 6. – С. 14–17.
4. Лобакова, Л. В. Організаційне моделювання реконструкції будівель при їх перепрофілюванні [Текст] : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : 05.23.08 / Лобакова Лілія Вячеславівна. – Одеса, 2016. – 21 с.
5. Менейлюк, А. И. Разработка алгоритма численной оптимизации проектов строительства и реконструкции инженерных сооружений [Текст] /А. И. Менейлюк, А. Л. Никифоров, И. А. Менейлюк // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. – 2016. – № 8. – С. 72-79.
6. Пшінько, О. М. Логістичні системи функціонування будівельного виробництва на основі підтримки єдності моделюючих умов [Текст] / О. М. Пшінько, І. Д. Павлов, І. А. Арутюнян. //Мости та тунелі: теорія, дослідження, практика.– 2012. – Вип. 1. – С. 82–87.

УДК.664.653.122.; 664.653.124.

АНАЛИЗ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ ТЕСТОПРИГОТОВЛЕНИЯ

Янаков В.П. канд. техн. наук.

Таврический государственный агротехнологический университет, Мелитополь.

ANALYSIS OF EFFICIENCY AND ITS IMPROVEMENT DURING THE DOUGH MAKING PROCESS

ЗМІСТ

ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

НЕЙТРАЛІЗАЦІЯ КОНДЕНСАТУ ПРОДУКТІВ ЗГОРЯННЯ ПРИРОДНОГО ГАЗУ З ЗАСТОСУВАННЯМ СПОСОБУ ДИСКРЕТНО-ІМПУЛЬСНОГО ВВЕДЕННЯ ЕНЕРГІЇ	
Долінський А.А., Целень Б.Я., Іваницький Г.К., Коник А.В., Радченко Н.Л., Гартвіг А.П	4
ЕКОНОМІЯ ВОДИ В ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСАХ БІОГАЗОВОЇ УСТАНОВКИ	
Ткаченко С. Й., Іщенко К. О.	9
ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МОНИТОРИНГ ОЛІЙНОГО ВИРОБНИЦТВА	
Бурдо О.Г., Бандура В.М., Маренченко О. І., Пилипенко Є. О.	13
ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ПАРАМЕТРИ СОРБЦІЙНОГО АКУМУЛЯТОРА ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ ВІДКРИТОГО ТИПУ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ В СИСТЕМАХ	
Беляновська О.А., Сухий К.М., Коломісць О.В., Сухий М.П.	23
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА СИНТЕТИЧЕСКОГО МОТОРНОГО ТОПЛИВА ИЗ УГЛЯ ПАРОПЛАЗМЕННОЙ ГАЗИФИКАЦИЕЙ	
Холявченко Л.Т., Опарин С.А., Давыдов С.Л.	28
ТЕПЛОЕНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ОТОПЛЕНИЯ НА ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКАХ ЭНЕРГИИ	
Селихов Ю.А., Коцаренко В.А., Давыдов В.А.	32
ДИНАМІКА ФІЛЬТРАЦІЙНОГО СУШІННЯ ПОДРІБНЕНОГО МІСКАНТУСА	
Атаманюк В.М., проф., Мосюк М.І., Гнатів З.Я.	37
ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ І ЕКСПЛУАТАЦІЇ ГОТЕЛЬНО РЕСТОРАННИХ КОМПЛЕКСІВ	
І.М.Ощипок	41
ВИЛУЧЕННЯ ГЕОТЕРМАЛЬНОЇ ТЕПЛОТИ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕРМОСИФОНІВ	
Морозов Ю.П., Чаласв Д.М., Величко В.В.	47
О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЛУБОКИХ СКВАЖИН ДЛЯ ТЕПЛОНАСОСНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В УКРАИНЕ	
Уланов Н.М., Уланов М.Н, Чалаев Д.М.	51
ВПЛИВ ЕФЕКТИВ ГІДРОДИНАМІЧНОЇ КАВІТАЦІЇ НА ЕЛЕКТРОХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ВОДИ	
Авдєєва Л.Ю., Макаренко А.А.	57
ЕНЕРГЕТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ТЕХНОЛОГИЙ КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ	
Бурдо О.Г., Давар Ростами Пур	62
ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ТЕПЛОНАДХОДЖЕННЯ ГЕЛОПАНЕЛІ ДЛЯ ГЕНЕРАЦІЇ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ	
Козін В. М., Винниченко Б. О.	67
УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ БУДІВЕЛЬНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ПОКАЗНИКІВ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ	
Книш О.І., Беспалова А.В., Дашковська О.П., Файзуліна О.А.	72
АНАЛІЗ ПОВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСІВ ТЕСТОПРИГОТОВЛЕННЯ	
Янаков В.П.	79
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА КОНЦЕНТРИРОВАННОГО ГРАНАТОВОГО СОКА	
Давар Ростами Пур, Войтенко А.К., Светличный П.И., Мордынский В.П.	84
ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ЭНЕРГОЭФЕКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ	
Керш В.Я., Колесников А.В., Гедулян С.И., Твердохлеб С.А.	91
ЕНЕРГЕТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ТЕПЛОВА МОДЕРНІЗАЦІЯ ГІМНАЗІЇ №5, М. ОДЕСА	
Безбах І. В., Чабанюк В.Р., Воронко О. Ю., Супрунець Є. М.	93
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ КРУП'ЯНОГО ВИРОБНИЦТВА ЯК СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА АГРОПЕЛЕТ	
Хоренжий Н.В., Лапінська А.П., Перетяка С.М., Дєтков Г.Г.	96