

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ



МАТЕРІАЛИ
XVII Всеукраїнської
науково-технічної конференції
**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ
ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕКОЛОГІЇ**

26-29 вересня 2018 року, м. Одеса

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕКОЛОГІЇ

26-29 вересня 2018 року, м. Одеса

ОДЕСА
2018

УДК 620
ББК 31+51
А 43

Рекомендовано до друку Науково-технічною радою Навчально-наукового інституту холоду, кріотехнологій та екоенергетики ім. В.С. Мартиновського, протокол № 1 від 25 вересня 2018 року.

ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ:

Голова:

Єгоров Богдан Вікторович – ректор Одеської національної академії харчових технологій, д.т.н., професор.

Заступники голови:

Поварова Наталія Миколаївна – проректор з наукової роботи Одеської національної академії харчових технологій, к.т.н., доцент;

Косой Борис Володимирович – директор Навчально-наукового інституту холоду, кріотехнологій та екоенергетики ім. В.С. Мартиновського Одеської національної академії харчових технологій, д.т.н., професор.

Члени оргкомітету:

Бошкова І.Л.	Крусір Г.В.	Тітлов О.С.
Гоголь М.І.	Лук'янов М.М.	Шпирко Т.В.
Железний В.П.	Мазур В.О.	Хлієва О.Я.
Зацеркляний М.М.	Ольшевська О.В.	Цикало А.Л.
Івченко Д.О.	Сагала Т.А.	Якуб Л.М.
Кологривов М.М.	Семенюк Ю.В.	

ПЛЕНАРНА ДОПОВІДЬ

Актуальні проблеми енергетики та екології /

А 43 Матеріали XVII Всеукраїнської науково-технічної конференції. – Одеса, Бондаренко М. О., 2018. – 196 с.
ISBN 978-617-7613-26-7

УДК 620
ББК 31+51

Відповідальний за випуск: Семенюк Ю.В., завідувач кафедри теплофізики та прикладної екології ОНАХТ
За достовірність інформації відповідає автор публікації

© Одеська національна академія харчових технологій
© Навчально-науковий інститут холоду, кріотехнологій та екоенергетики ім. В.С. Мартиновського
© Факультет нафти, газу та екології

ISBN 978-617-7613-26-7

Комплексне використання земельних ресурсів має здійснюватися і формуватися з позицій оптимізації форм господарського використання земель на рівні регіонів на основі регіональної програми щодо формування екологічно чистих земельних масивів. Регіональна програма складається із ідентифікації, класифікації та групування земель. Класифікація земель, удосконалення кадастрової бази, зворотного зв'язку спростить отримання й використання інформаційних даних щодо стану природних ресурсів під час проведення транзакційних операцій, а також полегшить догляд за земельними ділянками, зокрема збереженням і відновленням їх екологічної складової.

Дієвими шляхами до раціонального та ефективного використання земельних ресурсів є комплексне планування й управління землекористуванням. Визначені методи дозволяють улагодити суперечки, використати найбільш ефективні варіанти та сформувати зв'язок соціально-економічного розвитку з охороною й покращанням оточуючого природного середовища, сприяючи досягненню цілей екологічно безпечного розвитку.

Землекористування має бути економічно життєздатним, тому одним з критеріїв планування є ефективне та продуктивне використання землі. Для будь-якого конкретного землекористування деякі зони краще підходять, ніж інші. Ефективність досягається за рахунок співставлення різних землекористувань з ділянками, які дадуть найбільшу вигоду при мінімальних витратах. Синергія планування й управління землекористуванням полягає у визначенні придатного земельного масиву з метою використання його для тих чи інших потреб та сприянні переходу до екологічно безпечного використання земельних ресурсів із врахуванням екологічних, соціальних та економічних питань, а також прав власності, обмежень та обтяжень.

Економічне та організаційне забезпечення включає особливі умови використання земель, режим та оцінку відповідних ділянок, встановлення обов'язкових обмежень для збереження екологічної чистоти територій, контроль за якісним станом земель. Сукупність економіко-організаційних механізмів щодо забезпечення концентрації екологічно чистих земель є базисом доступного використання землевласниками та землекористувачами таких земель для досягнення бажаних цілей, зі збереженням їх високопродуктивного потенціалу та покращення якісного стану.

Література

1. Шарий Г.І. Інституційне забезпечення розвитку земельних відносин в аграрному секторі України : монографія / Г.І. Шарий. – Полтава. – 2016. – 604 с. – С. 93-113.
2. Законопроект про земельну консолідацію №6049-д від 26.12.2017 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://agroportal.ua/ua/news/ukraina/zakonoprojekt-o-konsolidatsii-zemel-prinyat-v-pervom-chtenii/#>
3. Про схвалення Концепції Державної цільової програми розвитку земельних відносин в Україні на період до 2020 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України, Концепція від 17.06.2009 № 743-р // Офіційний вісник України від 17.07.2009. – 2009 р. – № 51. – стор. 165. – стаття 1760. – код акта 47150/2009.
4. Колодійчук І.І. Концептуальні засади модернізації ринкових механізмів у сфері землекористування в Україні / І.І. Колодійчук // Регіональна економіка. – 2010. – № 3. – С. 148-155
5. Про затвердження Порядку використання коштів, передбачених у державному бюджеті для фінансування заходів з докорінного поліпшення земель науково-дослідних господарств: постановою Кабінету Міністрів України від 7 вересня 2011 р. № 945 / Офіційний вісник України від 16.09.2011. – 2011 р. – № 69. – стор. 27. – стаття 2631. – код акта 58208/2011
6. Земельний кодекс України : Закон від 25.10.2001 № 2768-III / Відомості Верховної Ради України від 25.01.2002. – 2002 р. – № 3. – стаття 27.
7. Черечон О.І. Економіко-правові механізми стимулювання раціонального використання та охорони земель [Електронний ресурс] / О.І. Черечон, Г.М. Дудич // Вісник Львівського національного аграрного університету. Серія : Економіка АПК. - 2014. - № 21(2). - С. 156-161.

УДК 504.06:669

АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ МЕТАЛУРГІЙНОГО КОМПЛЕКСУ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Люта К. О., магістр, Нгуала С. Л. Б., магістр
Національна металургійна академія України, м. Дніпро

Всі технологічні процеси виробництва чавуну, сталі та їх подальшого переділу супроводжуються утворенням великих кількостей відходів у вигляді шкідливих газів та пилу, шлаків, шламі, стічних вод, що містять різні хімічні компоненти, скрапу, окалини, бою вогнетривів, сміття та інших викидів, які забруднюють атмосферу, воду і поверхню землі. Крім того, металургійні підприємства займають великі виробничі площі та відвали, що передбачає відчуження земель [1].

Чорна металургія займає друге місце (після енергетики) за загальною кількістю викидів в атмосферу серед галузей промисловості [2]. Джерела викидів у металургійних переділах наведено у таблиці 1 [1].

Таблиця 1 - Джерела викидів від основних переділів металургійного підприємства

Виробництво	Основні операції	Допоміжні операції
Агломераційне та виробництво окатишів	Спікання агломераційної шихти, охолодження агломерату та возврату, обпалення окатишів	Дроблення, просівання і транспортування шихти
Доменне	Завантаження шихтових матеріалів, виплавка і розливання чавуну	Доставка в доменний цех шихтових матеріалів і вивантаження на рудному дворі і в бункери естакади, грануляція шлаку
Сталеливарне	Виплавка та розлив сталі, завантаження шихтових матеріалів в піч	Підігрів чавуну перед виплавою сталі
Прокатне	Нагрівання заготовки, зачистка металу	Різання металу на ножицях, видалення окалини, травлення металу, охолодження валків
Феросплавне	Виплавка феросплавів і випуск їх з печі, завантаження шахтних матеріалів	Охолодження відвантаження металу, сушка, підігрів, очищення ковшів; розм'якшення електродної маси

Металургія характеризується значним водопоспоживанням, але 60-70% стічних вод забруднені тільки термічно. У таблицях 2-3 наведені дані щодо усередненого водоспоживання та складу стічних вод металургійних виробництв [1].

Утворення відходів у металургійному виробництві в середньому становить 0,5 тонн на 1 тону сталі. У таблицях 4-5 наведені характеристики джерел утворення брухту та відходів у чорній металургії [1].

Вирішення екологічних проблем галузі чорної металургії в контексті стратегії сталого розвитку нерозривно пов'язане з модернізацією основних засобів виробництва й освоєнням нових екологічно безпечних технологій. Основними екологічними напрямками програм по охороні довкілля є: тотальна реконструкція доменних печей із впровадженням систем аспірації; реконструкція агломераційних фабрик із приведенням обсягів викидів до європейських норм; впровадження передової технології сухого газоочищення; зниження обсягів шкідливих викидів і промислових відходів.

Таблиця 2 - Витрати води за видами металургійного виробництва

Виробництво	Продукція	Питомі витрати, м³/т продукції		Частка в загальних витратах, %
		усього	в т.ч. свіжої	
гірськорудне	руда	12	4,5	5,0
агломераційне	агломерат	7,5	0,6	3,1
коксохімічне	кокс	12,5	1,0	5,2
доменне	чавун	60	4,5	25,0
сталеплавильне	сталь	52	3,5	21,7
прокатне	прокат	96	5,5	40
Усього	сталь	240	20	100

Таблиця 3 - Джерела утворення стічних вод металургійного виробництва

Виробництва	Операції
Агломераційне та окатишів	Очищення газів, зборка просипу від опалювальних машин та пилових мішків, вологе прибирання приміщень
Коксохімічне	Пиловлочування, хімічні процеси (фенольні СВ), гасіння коксу
Доменне	Очищення доменного газу, гідравлічна зборка пилу, грануляція доменного шлаку та розлив чавуну
Сталеплавильне	Очищення газів, охолодження та очистка ізложниць
Прокатне	Охолодження валків, змив та транспортування окалини

Таблиця 4 - Джерела утворення брухту та відходів у чорній металургії

Виробництво	Операції
Доменне	Випуск та розлив чавуну (залишки, брак, шлак), очистка доменного газу (шлак газоочисток)
Сталеплавильне	Випуск та розлив сталі (литники, недоливи, браковані злитки, залишки металу у ковшах, шлак), зачистка злитків (стружка, скрап), газоочистка (шлами)
Прокатне	Різка (обрізки, стружка), прокат (недокат), зачищення заготовок (стружка, пил)
Ливарне	Розлив (залишки у ковшах, литники), литво (брак)

Таблиця 5 - Утворення твердих відходів за видами продукції

Виробництво	Кількість відходів, кг/т
чавуну	7-10
сталі	35-40
прокату	280
сталевого литва	530
чавунного литва	350
сталих труб	110-420
виливки чавунних труб	170-200
поковок та штампувань	175-180

Екологоорієнтований розвиток підприємства є цілеспрямованим процесом, який потребує розробки та реалізації не лише технічних, але й заходів організаційного характеру, зміни системи цінностей як на рівні підприємства, так і на рівні свідомості кожного працівника. Такий підхід відповідає концепції сталого розвитку.

Перелік посилань

1. Воздействие металлургических предприятий на окружающую среду [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://refleader.ru/jgeyfsyfsmeraty.html>
2. Бакка М.Т. Техноекologia: навчальний посібник / М. Т. Бакка, В. В. Дорошенко. - Житомир: ЖДТУ, 2007. -219 с.

УДК 502.17

ЕКОЛОГІЧНІ ПРИНЦИПИ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

Крисенко К.Ю., магістрант ф-ту НГ та Е, Мадані М.М., к.т.н, доц.
Одеська національна академія харчових технологій

Раціональне використання природних ресурсів та охорона навколишнього середовища - одна з найважливіших проблем сучасного суспільства в епоху розвитку науково-технічного прогресу, що супроводжується активним впливом на природу.

Раціональне природокористування передбачає розумне освоєння природних ресурсів, запобігання можливих шкідливих наслідків людської діяльності, підтримка і підвищення продуктивності та привабливості природних комплексів і окремих природних об'єктів.

Природні ресурси поділяються на практично невичерпні (енергія сонця, припливів і відливів, внутрішнє тепло Землі, атмосферне повітря, вода); поновлювані (грунтові, рослинні, ресурси тваринного світу) і невідновлювані (корисні копалини, енергія річок).

В даний час все більш загострюється проблема виснаження природних ресурсів. Виснаження природно-ресурсного потенціалу виражається у зменшенні запасів природних ресурсів до рівня, що не відповідає потребам людства, його технічним можливостям і нормам безпеки для природних систем.

Виснаження природних ресурсів робить подальшу їх розробку екологічно недоцільною. Через обмеженість самовідновлювальних і компенсаційних функцій біосфери процеси людської діяльності мають відбуватися в суворих рамках згідно з законами розвитку суспільства і природи та законами взаємодії між ними. Ці закони належить свідомо виконувати, щоб процес природокористування постійно перебував під суворим контролем і регулювався державою. Реалізація згаданих законів відбувається через дотримання відповідних принципів раціонального природокористування, під якими розуміються певні економічно обумовлені правила поведінки людини і суспільства в природному середовищі. Дотримання принципів раціонального природокористування дозволить розробити заходи з охорони довкілля, відновити порушені взаємозв'язки в екосистемах, запобігти загостренню екологічних ситуацій.

При марнотратному, хижацькому використанні деякі види відновлюваних ресурсів можуть зникати, втрачаючи здатність до самовідновлення. Наприклад, орний горизонт ґрунту потужністю близько 18 см при сприятливих умовах відновлюється 7000 років.

Інтенсифікація індустріального втручання в процеси природи, винищувальне ставлення до природи, її ресурсів і багатств руйнує єдність між людським суспільством і природою.

Зростання виробництва не може здійснюватися за рахунок виснаження природних ресурсів і забруднення навколишнього середовища, так як від їх стану залежить не лише розвиток виробництва, а й існування життя на Землі.

Раціональне природокористування передбачає розумне освоєння природних ресурсів, запобігання можливих шкідливих наслідків людської діяльності, підтримка і підвищення продуктивності та привабливості природних комплексів і окремих природних об'єктів.

Раціональне природокористування передбачає вибір оптимального варіанту досягнення екологічного, економічного і соціального ефекту при використанні природних ресурсів.

Комплексне використання природних ресурсів передбачає використання безвідходних і маловідходних технологій, повторне використання вторинних ресурсів. З точки зору відтворювального аспекту, комплексне використання природних ресурсів включає широке коло проблем.

НЕОБХІДНІСТЬ СОРТУВАННЯ ПЛАСТИКУ ВІД ОСНОВНОГО ПОТОКУ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ Крусір Г.В., Соколова В.І.	45
ВЕРМИКОПОСТУВАННЯ ВІДХОДІВ М'ЯСОПЕРЕРОБНОГО ВИРОБНИЦТВА Крусір Г.В., Чернишова О.О.	47
ТИПІЗАЦІЯ РИЗИКІВ ТА ЗАГРОЗ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕТИЧНО МОДИФІКОВАНИХ ОРГАНІЗМІВ Купінець Л.С.	51
ЕКОНОМІКО-ОРГАНІЗАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНЦЕНТРАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТИХ ЗЕМЕЛЬ В СИСТЕМІ ВІДТВОРЕННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ Купінець Л.С., Тютюнник Г.О.	53
АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ МЕТАЛУРГІЙНОГО КОМПЛЕКСУ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ Льота К. О., Нгуала С. Л. Б.	57
ЕКОЛОГІЧНІ ПРИНЦИПИ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ Мадані М.М., Крисенко К.Ю.	59
АНАЛІЗ ПИТАННЯ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОГО ПОВЕДІННЯ З ВІДХОДАМИ, ЩО ВМІЩУЮТЬ ПОЛІХЛОРОВАНИ ДИФЕНІЛИ (ПХД) Погосов О.С., Говорунець Т.Г.	60
АНАЛІЗ ПРОЦЕСІВ УТВОРЕННЯ ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ ЯК ФАКТОРА ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ Хлівний С.В., Лутченко В. О.	62
ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ И ДРУГИХ УСТРОЙСТВ С РЕЗИНОТЕХНИЧЕСКИМИ ИЗДЕЛИЯМИ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ Хорольский М.С., Бигун С.А.	64
ВПРОВАДЖЕННЯ МЕТОДУ ПРОДУКТИВНОГО НАВЧАННЯ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ МАЙБУТНІХ ЕКОЛОГІВ-БАКАЛАВРІВ І МАГІСТРІВ Цикало А.Л., Крусір Г.В.	66
АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ, ЕКОЛОГІЇ ТА ЕНЕРГОАУДИТА Чорна Н.А.	68
ЕКОЛОГІЧНІ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ СИСТЕМИ З ВИКОРИСТАННЯМ ЗВОРОТНИХ МЕТАЛОГІДРИДІВ Чорна Н.А.	69
ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ МІСТА БОЛГРАД Шевченко Р.І., Арабаджі Я.А.	71
ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ТОВ «МАРІКО» Шевченко Р.І., Мішкою Ю. Є.	73
ПРИМЕНЕНИЕ АГРЕГАТОВ ТЕРМИЧЕСКОЙ НЕЙТРАЛИЗАЦИИ КОМПОНЕНТОВ РАКЕТНОГО ТОПЛИВА ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ОПАСНЫХ ОТХОДОВ Шинкоренко О.И., Чуб Е.А., Сербин В.В.	74

СЕКЦІЯ 2

ТЕПЛОФІЗИКА, ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКА, НАНОМАТЕРІАЛИ ТА НАНОТЕХНОЛОГІЇ

ВИЗНАЧЕННЯ УМОВ ЗАСТОСУВАННЯ ЧЕРГОВОГО РЕЖИМУ ОПАЛЕННЯ ДЛЯ БУДИНКІВ ГРОМАДСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ Баласанян Г.А., Кухарчук Н.В., Поліщук О.Ю.	77
--	----

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ДЖЕРЕЛ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ ДЛЯ АБСОРБЦІЙНИХ ХОЛОДИЛЬНИХ ПРИЛАДІВ Березовська Л.В., Градій Т.І.	79
АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ УЗЛОВ СТЫКОВКИ СИСТЕМ ТЕРМОСТАТИРОВАНИЯ КОСМИЧЕСКИХ РАКЕТ Бигун С.А.	80
ИЗУЧЕНИЕ СПОСОБОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТИРОВКИ ВЫСОКОВЯЗКИХ НЕФТЕЙ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ЦИСТЕРНАХ Бошкова И.Л., Иванов В. В.	82
ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМОВ ТРАНСПОРТИРОВКИ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ЖИДКОСТЕЙ ПО ТРУБОПРОВОДАМ Бошкова И.Л., Павлив Л.В.	84
ОПТИМИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТА ВЫСОКОВЯЗКИХ НЕФТЕЙ Бошкова И.Л., Радущ Д.С.	86
ТЕПЛОУТИЛИЗАТОРЫ КОНТАКТНОГО ТИПА ДЛЯ НИЗКОПOTЕНЦИАЛЬНОЙ ТЕПЛОТЫ ОТХОДЯЩИХ ГАЗОВ Бошкова И.Л., Чернов А.О.	88
ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ КОНТУРНЫХ ТЕПЛОВЫХ ТРУБ Буз В.Н., Гончаров К.А.	89
ВИКОРИСТАННЯ ЗЕОТРОПНИХ СУМІШЕЙ ХОЛОДОАГЕНТІВ В ТЕПЛОВИХ НАСОСАХ Волчок В.О.	91
КОРЕГУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ТЕПЛОНОСІЯ ВІД ДЖЕРЕЛА ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ З УРАХУВАННЯМ ФАКТИЧНОГО СТАНУ ОБЛАДНАННЯ Ганжа А. М., Корнелюк В. М., Семененко Л. В.	93
МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛОГІДРАВЛІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У ТРУБЧАТОМУ ПЕТЛЕВОМУ ПОВІТРІДІГРІВАЧІ ДЛЯ ВЕЛЬЦ-ПРОЦЕСУ Ганжа А. М., Юрко В. В.	95
ВЫБОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ АНОДНОГО БЛОКА МАГНЕТРОНА Георгиев Е.В.	97
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛОТНОСТИ, ТЕПЛОЕМКОСТИ, ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ И ВЯЗКОСТИ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ BENZENE, C14-30-ALKYL DERIVS Железный В.П., Лукьянов Н.Н., Мельник Е.Ю.	99
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НАНОЧАСТИЦ НА ДАВЛЕНИЕ НАСЫЩЕННЫХ ПАРОВ ИЗОПРОПИЛОВОГО СПИРТА Железный В.П., Семенов Ю.В., Мотовой И.В.	103
РОЛЬ ИЗБЫТОЧНЫХ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ТЕПЛОЕМКОСТИ НАНОФЛОИДОВ Железный В.П., Хлиева О.Я., Мотовой И.В.	106
РОЗЧІННІСТЬ ХОЛОДОАГЕНТА R290 В ПОЛІЕФІРНИХ ТА АЛКІЛ-БЕНЗОЛЬНИХ МАСТИЛАХ Железний В.П., Корнієвич С. Г.	110
СУЧАСНІ АСПЕКТИ ПРОЕКТУВАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ АМІАЧНИХ ХОЛОДИЛЬНИХ УСТАНОВОК Желіба Ю.О., Желіба Т.О., Сливинська М.В.	114
ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ ЦИКЛОННОЙ ТОПОЧНОЙ КАМЕРЫ ДЛЯ СЖИГАНИЯ ЛУЗГИ ПОДСОЛНУХА Збараз Л. И., Павлова В. Г.	116

Наукове видання

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕКОЛОГІЇ

**Матеріали XVII Всеукраїнської науково-
технічної конференції**

Мови видання: українська, російська, англійська

Підписано до друку 17.10.2018 р.
Формат 60×84/16. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Друк офсетний. Ум. друк. арк. 11,39. Наклад 300 прим.
Зам. № 1710/1.

Надруковано з готового оригінал-макету у друкарні «Апрель»
ФОП Бондаренко М.О.
65045, м. Одеса, вул. В.Арнаутська, 60
тел.: +38 0482 35 79 76
www.aprel.od.ua

Свідцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до державного реєстру видавців ДК № 4684 від 13.02.2014 р.