

Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний університет  
Шосткинський інститут Сумського державного університету  
Фармацевтична компанія «Фармак»  
Управління освіти Шосткинської міської ради  
Виконавчий комітет Шосткинської міської ради

# ОСВІТА, НАУКА ТА ВИРОБНИЦТВО: РОЗВИТОК ТА ПЕРСПЕКТИВИ

## МАТЕРІАЛИ III Всеукраїнської науково-методичної конференції

(Шостка, 19 квітня 2018 року)



Суми  
Сумський державний університет  
2018

## ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРАНУЛЬОВАНИХ НІТРАТІВ ЦЕЛЮЛОЗИ НАСИЧЕННЯМ НІТРОЕФІРОМ

**В.К. Лукашов, В.І. Серeda, І.С. Колодко**

Шосткинський інститут Сумського державного університету  
vitalina.onda@gmail.com

Одним з основних напрямів збільшення експлуатаційної ефективності гранульованих нітратів целюлози є регулювання їх енергетичних характеристик, що залежать від хімічного складу і обмежуються питомою теплотою горіння (калорійністю) нітратцелюлозної основи. Вона визначається розрахунковим шляхом або експериментально з використанням калориметричної установки.

Для підвищення її енергетики, як правило, вводять вибухові компоненти, що мають більшу ніж нітрати целюлози питому теплоту горіння (нітроефіри, гексоген та інше) [1]. З урахуванням наявності сировинної бази, а також набуття нітратом целюлози комплексу необхідних фізико-хімічних та енергетичних характеристик найбільш вигідною добавкою в теперішній час є нітроефіри, наприклад нітрогліцерин, що вилучається з баліститних матеріалів, які утилізуються.

Одним із ефективних способів регулювання енергетичних характеристик є сорбційне насичення, тобто насичення нітратцелюлозних елементів нітроефіром через їх зовнішню поверхню. На відміну від введення нітроефіру при приготуванні нітратцелюлозної маси (лаку) цей спосіб дозволяє не тільки підвищити його енергетичні характеристики, але і знизити гігроскопічність, а також отримати ефект, з точки зору газоутворення при горінні, близькій до флегматизації [2].

В даній роботі насичення активним пластифікатором проводили у водному середовищі в умовах перемішування екстрагента з елементами баліститного матеріалу за допомогою магнітної мішалки у лабораторному змішувачі при певних технологічних режимах. В отриманих зразках визначали вміст нітрогліцерину та питому теплоту горіння. Результати цих досліджень наведені в таблиці 1. Також ці зразки випробовувались в гладкоствольній зброї при різній масі заряду наважки нітрату целюлози з метою визначення балістичних показників.

Таблиця 1 – Результати випробувань пробних зразків нітрату целюлози

Найменування зразка	Результати випробувань			
	Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3	Зразок 4
Масова частка нітроефіру, %	0	1,5	5,9	10,2
Питома теплота згоряння, ккал/кг	886	925	976	1053

Аналіз балістичних випробувань також показує тенденцію росту тиску порохових газів в стволі зі збільшенням вмісту в нітраті целюлози нітроефіру, що свідчить про підвищення його енергетики.

### Список літератури

1. Фиошина М.А. Основы химии и технологии порохов и твердых ракетных топлив: учеб. пособие / М.А. Фиошина, Д.Л. Русин. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2001. – 316 с.
2. Ингибиторы горения (флегматизаторы) нитроцеллюлозных порохов / Н.М. Ляпин, Н.С. Латфуллин, Т.А. Енейкина [и др.] // Химия и компьютерное моделирование. Бутлеровские сообщения. – 2003. – Т.4, № 1. – С. 37-40.