

OIL PRODUCTION WASTES: TRENDS, PROBLEMS AND PROSPECTS

M. Popov

National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute"

Key words:

*Production wastes
Receipt of wastes
Waste areas
Oil production complex*

Article history:

Received 08.01.2016
Received in revised form
16.01.2016
Accepted 07.02.2016

Corresponding author:

N. Popov
E-mail:
npnuht@ukr.net

ABSTRACT

The article examines the actual status and trends of receipt of wastes, including husks and oil cake, during the processing of sunflower seeds. The block diagram of waste receipt on the example of oil production in oil extractive industry is presented. The main factors affecting the generation of waste at the enterprises of oil extractive industry are defined. These factors are: technical and technological level of production quality indicators, raw materials entering into production, qualification of maintenance and engineering personnel, implementation of research and design developments into the production activity and insufficient investment attractiveness.

ВІДХОДИ ОЛІЙНОДОБУВНОГО ВИРОБНИЦТВА: ТЕНДЕНЦІЇ, ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ

М.О. Попов

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

У статті розглянуто фактичний стан одержання відходів виробництва, зокрема лушпиння, шроту (макухи), у процесі переробки насіння соняшнику. Наведено схему отримання відходів на прикладі олійнодобувного виробництва олійно-жирової галузі. Виокремлено основні фактори, що впливають на утворення відходів в олійнодобувному виробництві. Визначено пріоритетні напрями використання відходів виробництва в різних сферах економічної діяльності.

Ключові слова: відходи виробництва, схема отримання відходів, напрями використання відходів, олійнодобувний комплекс.

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку олійно-жирової галузі України питання забезпечення конкурентоспроможності підприємств набувають особливого значення. У таких умовах одним із стратегічних пріоритетних напрямів підвищення показників ефективності роботи вітчизняних підприємств є комплексне використання відходів виробництва.

Раціональне й ефективне використання відходів в олійно-жировому виробництві надасть можливість суб'єктам господарювання забезпечити конкурентні переваги продукції на світовому та внутрішньому ринках і сприятиме поліпшенню фінансово-економічної та продовольчої безпеки країни в цілому.

Однак, як свідчить практика, управління відходами на олійно-жирових підприємствах — механізм надзвичайно складного комплексу питань, передусім організаційно-адміністративного, економічного, техніко-технологічного, правового характеру, які загострюють дану проблему й потребують нагального вирішення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми ефективного використання відходів виробництва в олійно-жировій галузі досліджували такі зарубіжні та вітчизняні науковці: Г.Г. Гелетуха [1], Т.А. Железна [2], В.С. Каретнікова [3], С.Г. Корсун [4], В.Г. Кухта [5], П.Ф. Петік [6], І.В. Реутська [7], О.М. Сумець [8], З.П. Федякіна [9], Т.О. Шильцова [7], Л.І. Шкарівська [4], В.Г. Щербаков [10] та ін. Проте, незважаючи на значне опрацювання даної проблематики, окремі питання, у тому числі питання ефективності виробництва відходів та економічної доцільності їх використання, насамперед в олійнодобувному комплексі, потребують подальшого дослідження.

Мета дослідження. Дослідження сучасного стану та проблем виробництва відходів при переробці олійного насіння, а також надання практичних рекомендацій щодо пріоритетних напрямів використання їх в олійнодобувному комплексі.

Виклад основного матеріалу. У процесі переробки олійного насіння на підприємствах основними відходами є лушпиння, макуха та шрот, які утворюються на різних технологічних стадіях олійнодобувного виробництва (рис. 1).

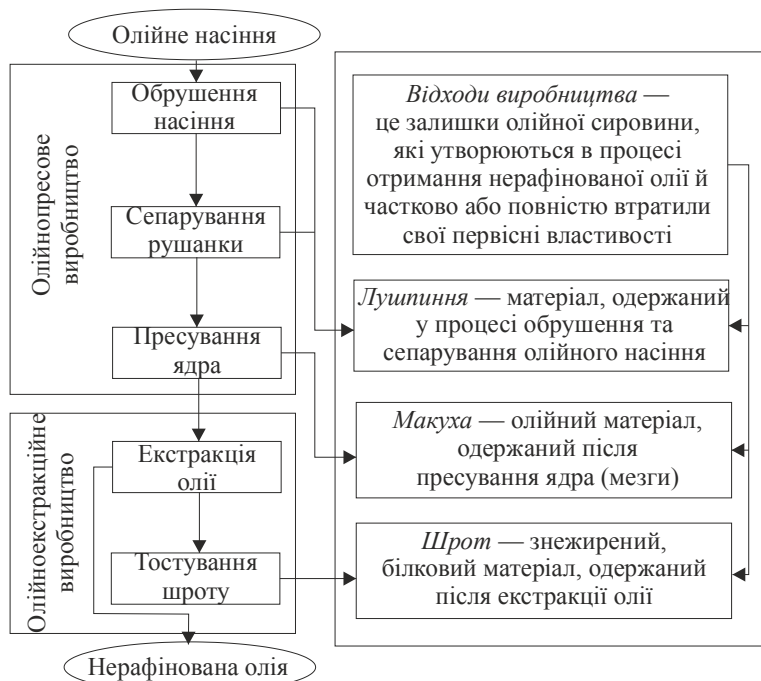


Рис. 1. Структурна схема отримання відходів в олійнодобувному виробництві

За останні роки в Україні переробка олійного насіння з метою виробництва нерафінованої олії набуває все більш інтенсивного та динамічного розвитку (рис. 2) [11].

Аналіз даних (рис. 2) дозволяє дійти висновку, що протягом 1992—2013 рр. висока рентабельність олійнодобувного комплексу в Україні сприяла стійкій тенденції росту обсягів переробки олійного насіння. Так, якщо порівнювати 2013 р. з 1992 р., то обсяг переробки олійних культур збільшився в 5,1 раза і становить 8305,5 тис. тонн. За цей період збільшився й обсяг виробництва відходів, зокрема шроту (макухи) — в 5,3 раза (становить 3556,3 тис. тонн), лушпиння — в 5,1 раза (1310,6 тис. тонн).



Рис. 2. Динаміка переробки олійного насіння, виробництва шроту (макухи), лушпиння в Україні

У структурі виробництва макухи і шроту в 2013 р. переважну частку становить соняшниковий шрот (86,1 %), значно менші сегменти займають інші види, у тому числі соєвий — 12,04 %, ріпаковий — 1,86 %, інші — 0,01 % (рис. 3) [11].

Таке становище є очевидним, оскільки домінуючою олійною культурою в олійнодобувному виробництві вітчизняних підприємств є насіння соняшнику — 90—95 % від загального обсягу. Це пов'язано передусім зі сприятливими ґрунтово-кліматичними умовами вирощування даної культури на території України. Більш того, олія, отримана з насіння соняшнику має високу харчову та фізіологічну цінності [3].



Рис. 3. Структура виробництва за видами шроту (макухи) в 2013 році

Наразі в Україні на переробці насіння соняшнику спеціалізується близько 120 підприємств малої (олійнопресові заводи) та великої (олійноекстракційні заводи) потужності. Основні підприємства-лідери за відповідним профілем виробництва представлено в таблиці.

Аналіз даних, наведених у таблиці, свідчить, що в 2013 р. на досліджуванних підприємствах олійно-жирової галузі було перероблено 3159,1 тис. тонн насіння соняшнику. При цьому виробництво лушпиння з олієнасіння у звітному періоді склало 516,2 тис. тонн (середньозважений показник виходу лушпиння — 16,3 %), шроту (макухи) — 1239,1 тис. тонн (середньозважений показник виходу лушпиння — 39,2 %).

Таблиця. Обсяги виробництва відходів у розрізі олійно-жирових підприємств при переробці насіння соняшнику в 2013 році

Найменування підприємства	Перероблено насіння соняшнику, тонн	Вихід відходів			
		лушпиння		шрот (макуха)	
		%	тонн	%	тонн
ПАТ «Запорізький ОЖК»	494335,0	16,23	80230,6	39,35	194520,8
ПрАТ з П «Дніпропетровський ОЕЗ»	388943,4	14,72	57252,5	39,70	154410,5
ПАТ «Вінницький ОЖК»	350344,0	15,86	55564,6	38,05	133305,9
ПрАТ «Вовчанський ОЕЗ»	187774,6	16,10	30231,7	38,74	72743,9
ПрАТ «ПОЕЗ-Кернел Груп» (м. Полтава)	336636,1	18,36	61806,4	36,55	123040,5
ПАТ «Кіровоградолія»	348273,5	15,53	54086,9	38,56	134294,3
ПАТ «Чернівецький ОЖК»	104469,2	16,18	16903,1	38,06	39761,0
ТОВ «Приколотнянський ОЕЗ»	113986,0	19,97	22763,0	37,38	42608,0
ТК «Урожай» (м. Слов'янськ)	173478,7	16,13	27982,1	40,77	70727,3
ПрАТ «Мелітопольський ОЕЗ»	69396,8	16,47	11429,7	40,29	27960,0
ПАТ «Ніжинський ЖК»	14758,9	16,89	2492,8	38,24	5643,8
ТОВ «Міловський ЗРО «Стрілецький степ»	26865,8	20,46	5496,7	40,22	10805,4
ТОВ «Каховський ОЕЗ» (Каргілл)	343227,0	14,02	48120,4	43,61	149681,3
ПрАТ «Колос.» (смт. Пересічне)	84599,5	13,65	11547,8	38,75	32782,3
Разом	3159098,6	16,3*	516217,8	39,7*	1239061,7

Примітка: * — середньозважені показники

Найбільший обсяг перероблено соняшнику і, відповідно, найбільший показник виходу лушпиння та шроту (макухи) в натуральному виразі мають такі підприємства, як ПАТ «Запорізький ОЖК», ПрАТ з П Дніпропетровський ОЕЗ», ПАТ «Вінницький ОЖК», ПАТ «Кіровоградолія», ТОВ «Каховський ОЕЗ», ПрАТ «ПОЕЗ-Кернел Груп», тоді як найнижчі аналізовані показники становлять на ПАТ «Ніжинський ЖК», ТОВ «Міловський ЗРО «Стрілецький степ» і ПрАТ «Колос».

Разом з тим, аналізуючи вихід відходів у натуральному виразі, необхідно звернути увагу й на відсотковий вираз, що характеризує рівень ефективності господарської діяльності та прибутковості підприємства в цілому. Так, наприклад, при переробці 1 тонни (1000 кг) насіння соняшнику з виходом лушпиння 14 % підприємство одержує 140 кг лушпиння, а з виходом 19 % —

190 кг. Аналогічно можна виконати розрахунок і для шроту (макухи). Слід зазначити, чим більший вихід відходів виробництва, тим менший вихід готової продукції у продуктовому балансі підприємства. Зважаючи, що ціна готової продукції значно вища за ціну відходів виробництва (шроту, макухи, лушпиння), підприємству доцільно зосередити увагу саме на збільшенні виходу цільової продукції — нерафінованої олії з метою підвищення рентабельності підприємства.

Як видно з таблиці, середньогалузевий показник виходу лушпиння становить 16,3 %, шроту (макухи) — 39,2 %. При цьому показник виходу лушпиння вищий, ніж середньогалузевий, мають такі підприємства: ТОВ «Міловський ЗРО «Стрілецький степ»» (20,46 %), ТОВ «Приколотнянський ОЕЗ» (19,97 %), ПрАТ «ПОЕЗ-Кернел Груп» (18,36 %), ПАТ «Ніжинський ЖК» (16,89 %), ПрАТ «Мелітопольський ОЕЗ» (16,47 %). Вихід шроту (макухи) у відсотковому виразі вищий за середній показник у галузі зафіксовано на таких підприємствах: ТОВ «Каховський ОЕЗ» (43,61 %), ТК «Урожай» (40,77 %), ПрАТ «Мелітопольський ОЕЗ» (40,29 %), ТОВ «Міловський ЗРО «Стрілецький степ»» (40,22 %).

До визначальних факторів, що впливають на обсяг утворення відходів в олійно-жировому виробництві, доцільно віднести:

- техніко-технологічний рівень виробництва (моральна й фізична зношеність устаткування, рівень забезпечення автоматизацією і механізацією технологічних процесів, зниження використання виробничих потужностей, низький ККД технологічного обладнання тощо);

- якісні показники вихідної сировини, що поступає у виробництво (олійність насіння, вологість насіння, вміст сміття й олійної домішки, кислотне число олії в олійному насінні, фракційний склад насіння тощо);

- кваліфікація обслуговуючого та інженерно-технічного персоналу (низький кваліфікаційний рівень персоналу, недостатня загальноосвітня і загальнотехнічна підготовка, відсутність спеціальних виробничих навиків й умінь тощо);

- впровадження науково-дослідних і проектно-конструкторських розробок у відповідний напрям виробничої діяльності (недостатнє фінансування науково-дослідних і раціоналізаторських робіт, недостатня наявність технічної інформації про спеціальні розробки тощо);

- недостатня інвестиційна привабливість (фінансова нестабільність у країні, що підвищує рівень ризиків, високі банківські процентні ставки, складність механізму в отриманні середньо- і довгострокового кредиту, відсутність пільг тощо);

- низький рівень сприйнятливості суб'єктами відповідних нововведень (недостатність наявності виробничого й наукового потенціалу, недостатня цільова визначеність, низький рівень мотиваційного та інформаційного забезпечення прийняття рішення тощо) і низка інших факторів.

В умовах зростаючої конкуренції на ринку олійно-жирової продукції керівники та фахівці підприємств намагаються максимально ефективно використовувати відходи виробництва. До основних стратегічних напрямів використання шроту, макухи та лушпиння слід віднести [1—14]:

- спалювання лушпиння в котлах для забезпечення внутрішніх потреб підприємства тепловою енергією у вигляді гарячої води, технологічної пари тощо;

- одночасна генерація теплової й електричної енергії з використанням когенераційної установки. Більше того, реалізація електроенергії за «зеленим» тарифом у рамках Кіотського протоколу забезпечить підприємству додатковий дохід;
- виробництво фурфуролу, ацетону, етанолу, ксилози та паперу, використовуючи як сировину лушпиння;
- використання макухи та шроту як кормової високопротеїнової добавки для виробництва комбікормів у тваринництві і птахівництві;
- отримання воску з лушпиння соняшнику для косметичного і медичного призначення, а також для покриття кондитерського драже з метою надання йому блиску, захисту від зволоження, висихання, проникнення повітря всередину виробів;
- одержання твердого палива з лушпиння, використовуючи технології за принципом ущільнення: гранулювання (пелетування), брикетування на пресах і брикетування екструзійне (з використанням шнеків);
- корисна харчова добавка з макухи (без лушпиння) для продуктів харчування, таких як хлібобулочні вироби, ковбаси, напівфабрикати тощо;
- використання лушпиння як основи субстрату для вирощування грибів;
- отримання білкової муки, крупки, білкового концентрату й білкового ізоляту з макухи та шроту, передусім із бобів сої для подальшого використання в харчовій промисловості тощо.

Висновки

Отже, на підставі проведеного дослідження можна стверджувати, що в умовах загострення конкурентних позицій на світовому та внутрішньому ринках олійно-жирової продукції одним із визначальних напрямів розвитку галузі є ефективне використання відходів виробництва. Досліджено, що за останні роки у зв'язку з тенденцією росту переробки олійного насіння значно зріс обсяг відходів — лушпиння, макухи і шроту.

Ідентифіковано та систематизовано основні фактори, що впливають на утворення відходів в олійнодобувному виробництві. Визначено основні стратегічні напрями використання відходів виробництва в галузі, реалізація яких зможе стабілізувати фінансовий стан підприємства та забезпечити йому конкурентні переваги.

Подальші дослідження даної проблематики передбачають розробку та апробацію методичного підходу до оцінки ефективності використання відходів виробництва на підприємствах олійно-жирової галузі.

Література

1. *Оцінка енергетичного потенціалу біомаси в Україні* / Г.Г. Гелетуха, Т.А. Железна, М.М. Жовмір [та ін.] // Промислова теплотехніка. — 2010. — Т. 32, № 6. — С. 58—65.
2. *Железна Т.* Лушпиння соняшнику для теплових потреб / Т. Железна, О. Морозова // Зелена енергетика. — 2007. — № 4. — С. 24—25.
3. *Каретникова В.С.* Экономика и предпринимательство масложирового комплекса Украины: Учебн. пособие / В.С. Каретникова, В.Г. Кухта. — Х.: НТУ «ХПИ», 2003. — 340 с.
4. *Корсун С.Г.* Застосування відходів олійно-жирової та солодової промисловості на добриво [Електронний ресурс] / С.Г. Корсун, Л.І. Шкарівська, В.В. Гірник, Р.М. Білий // Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства НААН». — 2015. — Вип. 1. — С. 18—23. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/znpzeml_2015_1_5.pdf.

5. Кухта В.Г. Рынок лузги подсолнечника в Украине и реализация проектов по производству твердого топлива в масложировой отрасли / В.Л. Листопад, В.Г. Кухта // Масложировой комплекс. — 2010. — № 2 (29). — С. 16—20.

6. Отримання білкового продукту з насіння соняшнику вітчизняної селекції / П.Ф. Петік [та ін.] // Вісник НТУ «ХП»: Інноваційні дослідження у наукових роботах студентів. — Харків: НТУ «ХП». — 2012. — № 39. — С. 117—124.

7. Шильцова Т.А. Методика калькулювання шрота / Т.А. Шильцова, И.В. Реутская // Сборник статей «Современные тенденции развития российской экономики». — Краснодар: Изд-во КубГТУ, 2006. — С. 275—277.

8. Сумець О.М. Інформаційна система управління потоками відходів як засіб забезпечення безпеки й ефективності логістичної діяльності підприємств олійно-жирової галузі [Електронний ресурс] / О.М. Сумець // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Економіка і менеджмент. — 2013. — Вип. 12. — С. 105—110. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Vsna_ekon_2013_12_23.pdf.

9. Федякина З.П. До питання про екстракцію рослинних білків з соняшникового шроту / З.П. Федякина, В.В. Карабутов, Л.М. Горшкова М.А. Леонова // Вісник НТУ «ХП»: Нові рішення в сучасних технологіях. — Харків: НТУ «ХП». — 2008. — № 3. — С. 82—85.

10. Щербаков В.Г. Рациональное использование отходов при переработке семян подсолнечника [Электронный ресурс] / В.Г. Щербаков, С.Ю. Ксандопуло, А.В. Александрова // РФ Контакт. — 2009. — Вып. 2. — С. 5. — Режим доступу: <http://www.rfcontact.ru/text/1347.php>.

11. Олійно-жирова галузь України / Інформаційно-аналітичний бюлетень олійно-жирової галузі України та Російської Федерації. Показники роботи за 1992; 2000; 2005; 2007; 2009—2013 рр. — Харків: УкрНДІОЖ УААН.

12. Брикетирование отходов из биомасс // Олійно-жировий комплекс. — 2006. — № 4. — С. 61—62.

13. Ланецкий В.А. Рациональное использование лузги масличных культур / В.А. Ланецкий // Масложировая промышленность. — 2009. — № 5. — С. 22—23.

14. Застосування відходів переробки насіння соняшнику // О.В. Лакіза, Л.Л. Руднева, Ю.О. Чурсінов, І.М. Демідов // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. — Дніпропетровськ: Свидлер, 2011. — № 2. — С. 14—16.

ОТХОДЫ МАСЛОДОБЫВАЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА: ТЕНДЕНЦИИ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Н.А. Попов

Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»

В статье рассмотрен фактический процесс получения отходов производства, в частности шелухи и шрота (жмыха), при переработке семян подсолнечника. Приведена схема получения отходов на примере маслодобывающего производства масложировой отрасли. Выделены основные факторы, влияющие на образование отходов в маслодобывающем производстве. Определены приоритетные направления использования отходов производства в различных сферах экономической деятельности.

Ключевые слова: *отходы производства, схема получения отходов, направления использования отходов, маслодобывающий комплекс.*