

**ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА ОЧИСТКИ САФЛОРА ОТ
ТРУДНООТДЕЛИМЫХ ПРИМЕСЕЙ**

**МАҚСАРЫ МАССАСЫНАН ҚИЫН БӨЛІНЕТІН ҚОСПАЛАРДЫ БӨЛІП АЛУ ӘДІСІН
ТАҢДАУ ЖӘНЕ НЕГІЗДЕУ**

**CHOICE AND SUBSTANTIATION OF THE METHOD OF CLEANING FROM SAFFLOWER
DIFFICULTLY SEPARABLE ADMIXTURES**

М.К. КАДИРБАЕВ, М.Ж. ЕРКЕБАЕВ, А.В. НЕКРАСОВ, Е.З. МАТЕЕВ
M.K. KADYRBAYEV, M.Zh.ERKEBAYEV, A.V. NEKRASOV, E.Z. MATEYEV

(Алматинский технологический университет,
ФГБОУ ВПО Воронежский институт ГПС МЧС России)
(Алматы технологиялық университеті,
Воронеж институтының ЖКБ ФМБББМ, Ресейдің ТЖМ МӨСК)
(Almaty Technological University)
FSBEI NPE Voronezh Institute of State Fire Service of Russia Emercom)
E-mail: nekrasov_a_v@mail.ru, mateew@mail.ru

Данная статья посвящена выбору и обоснованию способа очистки сафлора от трудноотделимых примесей, на основе выявления признаков делимости в результате изучения физико-механических свойств семян сафлора и примесей. Качественные и количественные показатели процесса классификации сыпучих материалов во многом определяются правильным выбором признака различия семян основной культуры и примесей. В результате целенаправленного поиска наилучшим признан способ виброударного сепарирования на сортировальных столах. По результатам исследований разработан опытно-экспериментальный образец зерноочистительной машины.

Осы мақала астық массасынан қиын бөлінетін қоспаларды оның физико-механикалық қасиеттерін ескере отырып бөліп алу әдісін таңдау және негіздеуге арналған. Тазалау процесінің сапалық көрсеткіштері мақсары мен қиын бөлінетін қоспалардың айырмашылық белгілерімен аңықталады. Қарама-қарсы бағыттарда негізгі дақылдың дәндері мен қиын бөлінетін тұқымдарын бөліп алуға мүмкіндік беретін бағытты тербеліс әсерінен еңкіш бет үстінде астық қоспасын сепарациялаудың тәсілі ұсынылып, негізделді.

This article is devoted to a choice and justification of a way of cleaning of a carthamus from hardly separable impurity, on the basis of identification of signs of divisibility as a result of studying of physicommechanical properties of seeds of a carthamus and impurity. Qualitative and quantitative indicators of the process of classification of bulk materials is largely determined by the correct choice of the characteristic differences seeds of the main culture and impurities. As a result of purposeful search by the best the way of vibroshock separation on sorting tables is recognized. By results of researches the skilled and experimental sample of the zernoochistitelny car is developed.

Ключевые слова: сафлор, физико-механические свойства, очистка.

Негізгі сөздер: мақсары, физико-механикалық қасиеттер, тазалау.

Keywords: carthamus, physicommechanical properties, separation.

Сафлор – теплолюбивое и засухоустойчивое растение короткого дня, хорошо приспособленное к сухому континентальному климату. Растение хорошо переносит засуху и

заморозки, к почве нетребовательно [1].

Посевная площадь сафлора в бывшем СССР составляла 7 тыс.га. Посевы его размещались на богарных землях юга России

и Средней Азии. Средняя урожайность семян сафлора - 6...12 ц/га. С недавнего времени сафлор начали сеять и в Казахстане.

Сафлор возделывают главным образом для получения семян, масло из которых употребляют в пищу (по вкусу напоминает подсолнечное) и используют для технических целей.

Масло сафлора, полученное из очищенных семян, по наиболее важным показателям не уступает оливковому и используется в кулинарии. В косметике используется в составе средств для сухих волос, в ночных кремах для сухой кожи, в солнцезащитных средствах. Сафлоровое масло обладает гипохолестеринемическим действием, уменьшая количество липопротеинов низкой плотности, улучшает аппетит, оказывает положительные эффекты при некоторых видах опухолей.

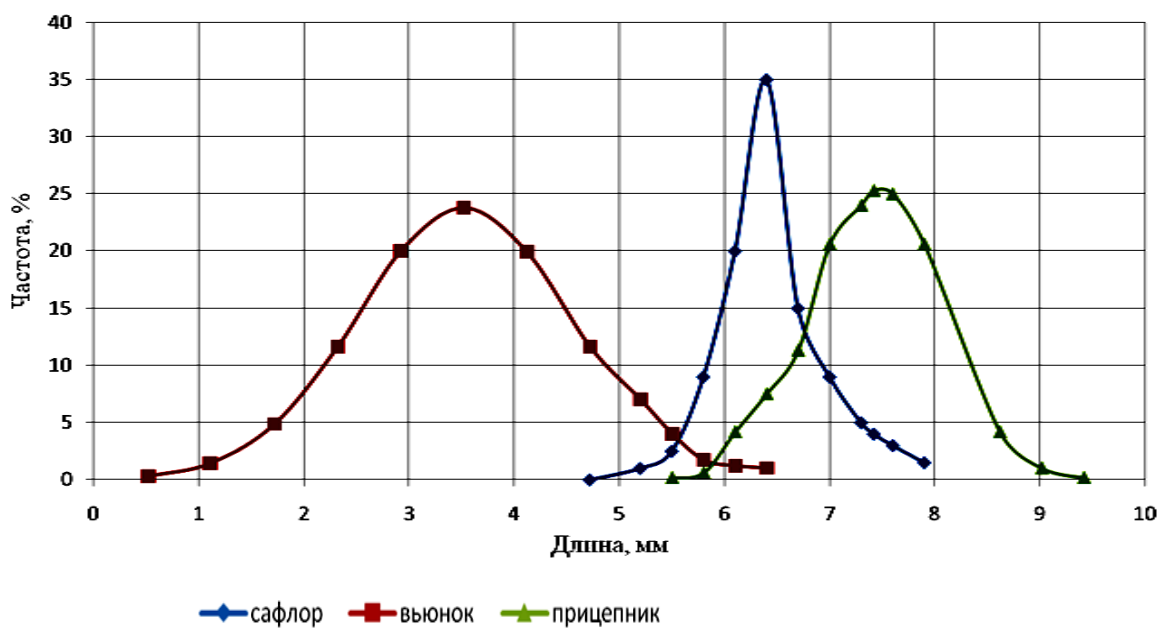
Органолептические свойства и полезные качества масла во многом определяются наличием примесей в зерне,

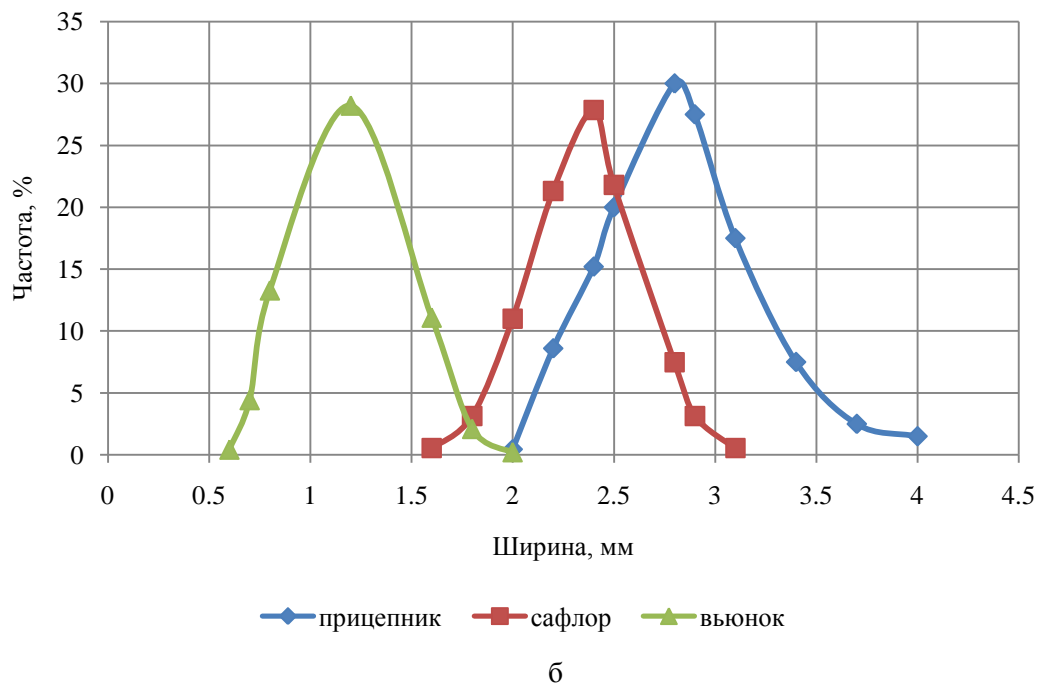
направляемом на прессование [2]. Поэтому высокоэффективная очистка исходного сырья является неременным условием получения качественного масла и критерием, определяющим его спрос у населения [3].

Как известно качественные и количественные показатели процесса классификации сыпучих материалов во многом определяются правильным выбором признака различия семян основной культуры и примесей, и следовательно, способа разделения.

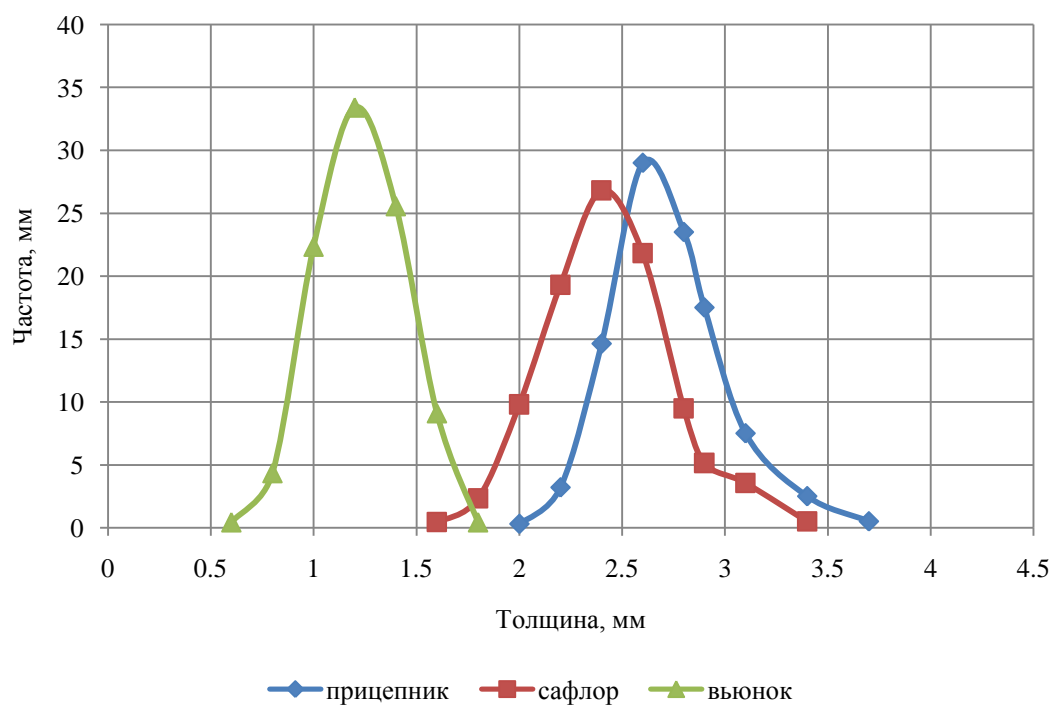
Исходной информацией для принятия решения являются вариационные кривые распределения свойств сафлора и его примесей.

В первую очередь было исследовано различие разделяемых частиц по геометрическим признакам (рис. 1.). Вариационные кривые распределения для семян сафлора построены на основании непосредственного измерения размеров (по 200 замеров), а для семян сорняков (прицепник и вьюнок) по данным значений нормального интеграла [4].





б



в

Рисунок 1 - Вариационные кривые распределения семян сафлора и его примесей по размеру *a* – по длине; *б* – по ширине; *в* – по толщине

Далее проведено исследование распределения зёрен сафлора и прицеппника широколистного по аэродинамическим параметрам и коэффициенту внешнего

трения. Результаты исследования представлены на рис. 2 и в таблице соответственно.

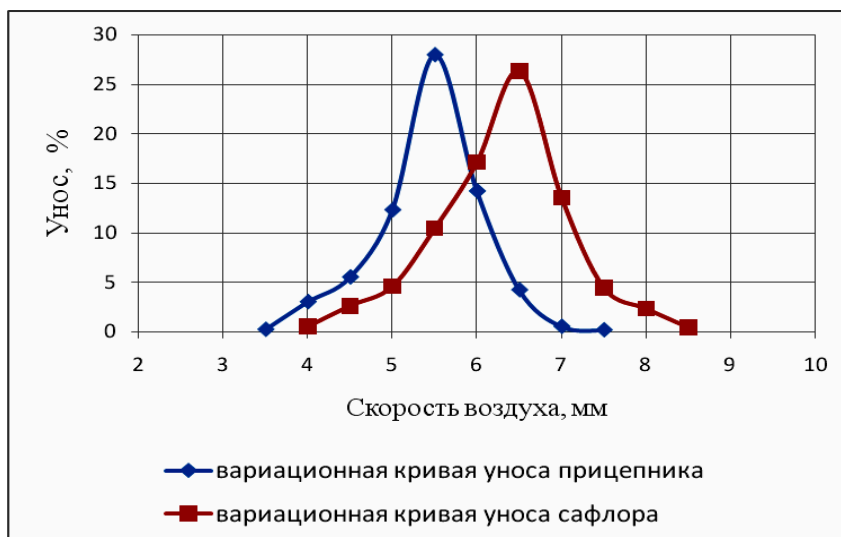


Рисунок 2 - Вариационные кривые распределения семян сафлора и прицеппника по аэродинамическим свойствам

Таблица 2 - Коэффициенты внешнего трения сафлора и прицеппника

Материал поверхности	Коэффициент трения	
	сафлор	прицепник
сталь	0,305	0,383
дерево вдоль волокон	0,314	0,466
дерево поперек волокон	0,324	0,509
резина	0,466	0,554

В результате анализа экспериментальных данных установлено следующее:

– Очистку сафлора от вьюнка необходимо проводить на ситах с отверстиями 2,5×2,5 мм. Предпочтительно применение металлкантных сит, имеющих большую площадь живого сечения.

– Отделить сафлор от прицеппника по геометрическим признакам и аэродинамическим свойствам невозможно. Наилучшие результаты могут быть получены при разделении по свойствам поверхности.

При выборе способа разделения сафлора и прицеппника также во внимание были приняты особенности их поверхности (зерновки сафлора гладкие, а прицеппника имеют острые выступы). В результате целенаправленного поиска наилучшим признан способ виброударного сепарирования на сортировальных столах.

По результатам исследований разработан опытно-экспериментальный образец зерноочистительной машины, успешно прошедший производственные испытания в условиях хозяйств и зерноперерабатывающих предприятий Жамбылской и Алматинской

областей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Имантаев З.З., Матеев Е.З., Усманов А.А. Сафлор – ценная масличная культура // Вестник с/х-ой науки Казахстана.- №10.- 2011.- С. 28-30.
- Арет В.А. Николаев Б.Л., Николаев Л.К. Физико-механические свойства сырья и готовой продукции.– СПб.: ГИОРД, 2009. – 448 с.: ил.
- Казаков Е.Д. Методы оценки качества зерна. - М.: Агропромиздат, 1987- 174с.
- Антипов С.Т., Соболев С.Н., Крамарев Д.Ю. Современное состояние техники и технологии выделения масла из семян низкомасличных культур // Пищевая инженерия.- Вып. 1., Воронеж. гос. технол. акад., Воронеж.- 2007.-С. 18-19.

