

ДУБЛЕТ

В. Б. Фейденгольд, С. А. Темирбекова

04-9167
3 изд.

ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЗЕРНА
И ПРОДУКТОВ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ

74-10247

ДЕЛИ
ПЛЮС



В. Б. Фейденгольд, С. А. Темирбекова

ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЗЕРНА И ПРОДУКТОВ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ

3-е издание,
переработанное и дополненное

Москва
ДеЛи плюс
2014

УДК 664.6/.7
ББК 36.821
Ф36

Фейденгольд В. Б., Темирбекова С. А.

Ф36 Лабораторное оборудование для контроля качества зерна и продуктов его переработки. 3-е изд., перераб. и доп. — М.: ДеЛи плюс, 2014. — 248 с.
ISBN 978-5-905170-57-7

В настоящем, 3-ем издании, книги представлены различные виды приборов и оборудования отечественного и зарубежного производства, широко используемые лабораториями элеваторов, мукомольных, крупяных, комбикормовых и хлебопекарных предприятий, а также новые, появившиеся за последние пять лет, перспективные модели, предлагаемые приборостроительными фирмами и их торговыми представительствами. Оборудование систематизировано по направлениям его использования: подготовка проб к анализам, определение влажности, температуры, химического состава продуктов, а также основных нормируемых технологических показателей качества зерна (сырья), муки, крупы, комбикормов, хлебобулочных изделий, масличных культур. Представлены приборы, используемые для определения безопасности продуктов, в том числе микробиологических показателей; весоизмерительная техника; лабораторная посуда и мебель. Специальный раздел книги посвящен вопросам компьютеризации лаборатории.

Книга предназначена для повышения квалификации специалистов лабораторий отрасли хлебопродуктов и АПК, оказания им методической и практической помощи в оснащении технологических лабораторий оборудованием нового поколения. Настоящее издание будет полезно специалистам лабораторий организаций Россельхознадзора, РоссельхозЦентра и Роспотребнадзора, испытательных и аналитических лабораторий научно-исследовательских и учебных учреждений, которые работают над проблемами контроля качества сырья и продукции на предприятиях хранения и переработки зерна, пищевой промышленности, а также студентам и аспирантам.

**УДК 664.6/.7
ББК 36.821**

ISBN 978-5-905170-57-7

© В. Фейденгольд, С. Темирбекова, 2014
© ДеЛи плюс, 2014

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОТБОРА, ПОДГОТОВКИ ПРОБ К АНАЛИЗУ И ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЗЕРНА (СЕМЯН)	9
1.1. Шупы и пробоотборники.....	11
1.1.1. Шупы для отбора точечных проб.....	11
1.1.2. Механизированные пробоотборники для отбора точечных проб из кузова автомобиля или вагона.....	13
1.1.3. Поточные пробоотборники.....	16
1.2. Смешивающе-делительные устройства.....	16
1.3. Лабораторные мельницы, измельчители-гомогенизаторы.....	20
1.4. Лабораторные мельницы для пробных помолов зерна.....	30
1.5. Рассевы (анализаторы ситовые) и лабораторные сита.....	35
1.6. Пурки.....	40
1.7. Диафаноскопы.....	42
1.8. Устройства для извлечения металломагнитных примесей.....	45
1.9. Оборудование и вспомогательные материалы для определения жизнеспособности зерна (семян).....	46
1.10. Вспомогательное оборудование.....	49
1.11. Технология и средства контроля зараженности насекомыми-вредителями.....	51
2. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЛАГОСОДЕРЖАНИЯ ЗЕРНА И ПРОДУКТОВ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ	52
2.1. Сушильные шкафы.....	54
2.2. Печи сушильные.....	60
2.3. Анализаторы влажности термогравиметрические.....	61
2.4. Приборы на базе электротехнических способов определения влажности.....	65
3. ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ И СОСТАВА СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ	75
3.1. Системы приборов и устройства для определения белка.....	76
3.2. Системы приборов и устройства для определения жира.....	80
3.2.1. Системы в аппаратах Сокслета.....	80
3.2.2. Экспресс-анализаторы масличности и влажности семян масличных культур с использованием импульсного ядерного магнитного резонанса.....	82
3.2.3. Прессы для отжима масла.....	84
3.3. Аппараты для определения клетчатки.....	85
3.4. БИК-анализаторы.....	86

3.5. Муфельные печи.....	103
3.6. Фотометры, спектрофотометры, рефрактометры, поляриметры и сахариметры, белизномеры.....	105
3.6.1. Фотометры.....	105
3.6.2. Спектрофотометры.....	107
3.6.3. Рефрактометры.....	111
3.6.4. Поляриметры и сахариметры.....	112
3.6.5. Приборы для определения белизны муки.....	113
3.7. Приборы для электрохимических измерений.....	118
4. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЗЕРНА (СЕМЯН) И ЗЕРНОПРОДУКТОВ.....	121
4.1. Устройства и приборы для определения количества и качества клейковины.....	121
4.2. Приборы для определения амилолитической активности зерна и продуктов его переработки по «числу падения».....	130
4.3. Приборы для определения технологических свойств муки и реологических свойств теста.....	137
4.4. Оборудование для определения хлебопекарных свойств муки.....	144
4.5. Шелушители зерна пленчатых культур.....	147
4.6. Установка для определения крошимости гранул.....	148
4.7. Технологии экструзии в пищевой и перерабатывающей промышленности.....	149
5. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЗЕРНА, ЗЕРНОПРОДУКТОВ, ХЛЕБА ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ БЕЗОПАСНОСТИ.....	154
5.1. Атомно-абсорбционная спектрометрия.....	158
5.2. Газовая хроматография.....	170
5.3. Приборы для высокоэффективной жидкостной хроматографии.....	172
5.4. Капиллярный электрофорез.....	174
5.5. Современное оборудование для ИФА и молекулярно-биологических исследований.....	175
5.6. Тест-системы контроля микробиологического состояния объектов.....	185
5.7. Вспомогательное оборудование для микробиологического контроля.....	188
6. ВЕСЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ.....	190
7. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ.....	203
7.1. Жидкостные термометры.....	203
7.2. Термометры электронные (цифровые).....	206
7.3. Технические средства измерения и контроля температуры зерна.....	207
7.3.1. Переносные (ручные) термощупы.....	208
7.3.2. Стационарные системы контроля температуры зерна в силосах и бункерах.....	210

8. ОБУСТРОЙСТВО ЛАБОРАТОРИИ. ЛАБОРАТОРНАЯ МЕБЕЛЬ	216
8.1. Общие требования к размещению лаборатории, планировка и оборудование ее помещений.....	216
8.2. Лабораторная мебель.....	218
8.3. Модульные лаборатории	225
8.4. Вспомогательное оборудование и устройства.....	226
8.4.1. Сушильные шкафы, термостаты.....	226
8.4.2. Аквадистиляторы.....	230
8.4.3. Бани лабораторные.....	231
8.4.4. Колбонагреватели производства «Экрос-Аналитика».....	232
8.4.5. Нагревательные плиты производства «Экрос-Аналитика».....	234
8.4.6. Мешалки магнитные производства «Экрос-Аналитика».....	236
8.4.7. Штативы производства «Экрос-Аналитика».....	238
8.4.8. Микроскопы.....	239
8.4.9. Лабораторные дозаторы.....	241
8.5. Компьютеризация лаборатории.....	243
ПРИЛОЖЕНИЕ. ИНФОРМАЦИЯ О ПРЕДПРИЯТИЯХ — ИЗГОТОВИТЕЛЯХ И ПОСТАВЩИКАХ ОБОРУДОВАНИЯ И УСЛУГ.....	245