

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

**НЕКРАШЕВИЧ В.Ф., РЕВИЧ Я.Л.,**

**РАСЧЕТ КОНСТРУКЦИЙ И ОПТИМИЗАЦИЯ  
ПАРАМЕТРОВ ЗАГЛУБЛЕННЫХ  
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СИЛОСОХРАНИЛИЩ  
ДЛЯ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ**

г. РЯЗАНЬ,  
2013



УДК 624.022.7: 69.04  
ББК 38.78

**Рецензенты:** директор ВНИИМС, доктор технических наук, профессор Макаров В.А.; профессор кафедры «Сельскохозяйственные, дорожные и специальные машины» ФГБОУ ВПО РГАТУ имени П.А. Костычева, доктор технических наук, профессор Угланов М.Б.

**Некрашевич В.Ф. Ревич Я.Л., «Расчет конструкций и оптимизация параметров заглубленных железобетонных силосохранилищ для фермерских хозяйств. Монография. – Рязань, 2012. – 133с.**

ISBN 978-5-98660-119-9

В монографии изложены актуальные вопросы комплексного проектирования и расчета конструкций заглубленных железобетонных силосных траншей, возведенных с использованием современной строительной технологии «Стена в грунте». Обоснованы оптимальные параметры заглубленных силосохранилищ, размеры и сечения основных несущих конструкций силосных траншей в соответствии с требованиями прочности, устойчивости и деформативности от различного вида нагрузок и их сочетаний. Предложены дополнительные меры крепления несущих стен с помощью анкерных креплений. Данные методы расчета, технология и механизмы для строительства могут быть использованы не только для строительства новых, но и для ремонта имеющихся силосных траншей. Монография предназначена для научных работников и конструкторов, занимающихся проектированием, расчетами конструкций заглубленных железобетонных силосных траншей и других мелкозаглубленных сооружений, а также будет полезна преподавателям, аспирантам и студентам агротехнологических и строительных вузов.

2012 ISBN 978-5-98660-119-9

© Некрашевич В.Ф., Ревич Я.Л.,

© ФГБОУ ВПО РГАТУ 2012

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Область исследований данной научной работы - разработка методов повышения надежности и эффективности функционирования производственных процессов хранения кормов для КРС для фермерского хозяйства.

Как известно молочно-товарная ферма представляет собой единую строительно-технологическую совокупность, включающую в себя основные и подсобные производственные, складские и вспомогательные постройки и сооружения.

К основным производственным постройкам и сооружениям относятся коровники, телятники, здания для содержания молодняка различного возраста, родильные отделения, выгульные и выгульно-кормовые площадки, доильные помещения, пункты искусственного осеменения, кормоцехи.

К подсобным сооружениям относятся объекты для санитарно-ветеринарного обслуживания животных, автовесы, системы водоснабжения, канализации, электро- и теплоснабжения, внутренние проезды с твёрдым покрытием и ограждения.

Складские сооружения включают склады кормов, подстилки, инвентарь, навозохранилища, площадки или навесы для хранения техники.

К вспомогательным сооружениям относятся служебные и бытовые помещения: конторы, гардеробные, умывальники, душевые, туалеты.

В монографии рассматриваются специальные вопросы разработки комплексного подхода к проектированию и строительству силосных траншей для фермерских хозяйств. Разработаны основные критерии оптимизации параметров силосохранилищ, которые являются основой комплексного подхода к проектированию и строительству силосных траншей для силосования и хранения кормов. Технология строительства и конструкция заглубленных монолитных железобетонных силосных траншей выполнены по современной строительной технологии «Стена в грунте». Ранее, в строительстве силосохранилищ этот метод «стена в грунте» не применялся.

Рассматриваются актуальные вопросы проектирования и теории расчета подпорных стен, теории давления грунтов. В процессе геотехнических расчетов широко использованы современные программные комплексы «Лира» и «Мономах», компьютерное моделирование, вопросы создания геометрических моделей, конечно-элементных расчетных схем и выбора модели грунта.

На основе требований СНиП и других нормативных документов обоснованы оптимальные параметры, размеры и сечения основных несущих конструкций силосных траншей в соответствии с требованиями прочности и устойчивости от различного вида нагрузок и их сочетаний. Запроектированы и обоснованы дополнительные меры крепления несущих стен с помощью анкерных креплений. Данные методы расчета, технологии и механизмы для строительства могут быть использованы не только для строительства новых,

но и для ремонта пришедших в негодность, уже имеющихся силосохранилищ.

Все эти вопросы недостаточно освещены в современной научной и учебно-методической литературе по проектированию силосных сооружений. Настоящая монография имеет целью, в определенной мере, восполнить указанный пробел и оказать помощь специалистам, научным работникам, аспирантам, инженерам–проектировщикам, занимающимся проектированием железобетонных заглубленных сельскохозяйственных и других сооружений. А также может использоваться в дипломном проектировании студентов инженерных специальностей строительных и агротехнологических вузов.

Авторы выражают признательность и благодарность рецензентам: директору ВНИИМС, доктору технических наук, профессору Макарову В.А., профессору кафедры «Сельскохозяйственные, дорожные и специальные машины» ФГБОУ ВПО РГАТУ имени П.А. Костычева, доктору технических наук, профессору Угланову М.Б. за ценные замечания и предложения, направленные на улучшение качества рукописи монографии.