

фактических показателей, и создавать свою базу кормов.

При составлении рациона и его балансировании, программа показывает фактическое содержание питательных веществ в наборе кормов, входящих в рацион и их отклонение от нормы в натуральных единицах и в процентах. Для удобства пользователя в «Рационе 2+» реализована функция цветовой индикации изменений питательных веществ, что позволяет оперативно реагировать на изменения в данном рационе (дисбаланс питательных веществ). Одним из ключевых преимуществ данной программы, является расчет незаменимых аминокислот, что позволяет выявить полноценность используемого протеина. Так же программа позволяет провести расчет рациона для откорма выбракованных животных.

В программу «Рацион 2+» включили расширенный анализ рациона, который включает в себя 35 показателей. Расчеты кальций-фосфорного, сахаро-протеинового, сахаро-крахмального соотношений, расщепляемого протеина к нерасщепляемому, содержание питательных веществ в процентах от сухого вещества, что дает более полную информацию о составе рациона. Для более комфортного «общения» пользователя с программой, был реализован автоматический

расчет фактической структуры рациона, который позволяет определить тип кормления и оперативно изменять структуру рациона в зависимости от физиологического состояния животного и его продуктивности. Для большей наглядности расчет сопровождается диаграммой.

Не мало важным аспектом кормления, является экономическая составляющая, так как основные затраты сельскохозяйственных производителей приходится на корма. Реализация расчета себестоимости рациона, один из важнейших приоритетов его составления. Это дает возможность подсчитать будущие расходы на корма и кормовые добавки и сделать выбор в пользу наиболее оптимального состава, подходящего для хозяйства. Таким образом, реализация расчета себестоимости рациона будет давать возможность экономить ценные корма, а так же кормовые добавки, вследствие владения информацией о фактической питательности составленного рациона, его структуры и себестоимости.

Программу «Рацион 2+» можно с успехом применять как в образовательном процессе (дает понятие об автоматизированных системах расчета для сельскохозяйственных нужд), для расчета и анализа рационов в хозяйствах разных форм собственности и направлений животноводства.

Технические науки

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВНУТРЕННИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ (учебное пособие)

¹Анцев И.Б., ²Асташев В.О.

¹Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Санкт-Петербург,
e-mail: igor1961@rambler.ru;

²ООО «Электротехническая группа»

Проектирование систем электрификации и, в частности, электрических сетей напряжением до 1 кВ, является сложной инженерной задачей, требующей от исполнителей высокой квалификации. Специалист-проектировщик обязан обладать глубокими знаниями электротехнических наук, уметь разрабатывать и рассчитывать электрические схемы, разбираться в архитектурно-строительной проектной и рабочей документации, знать основы технологии проектируемого производства (в частности, сельскохозяйственного), ориентироваться в современной электротехнической продукции, уметь использовать современные компьютерные системы проектирования и т.д.

Одним из основных факторов квалифицированного выполнения проектных работ является знание руководящей (нормативно-технической) документации. В настоящее время действует значительное количество таких документов, вводятся в действие новые нормативы. Проектировщику необходимо ориентироваться в норматив-

ных документах, знать требования руководящей документации и реализовывать их в проектной и рабочей документации. Однако литература, в которой представлена единая классификация нормативных документов для проектирования, а также изложены необходимые требования, встречается редко. Как правило, с этим сталкивается молодой специалист, не имеющий достаточного опыта в проектировании.

Разработка проектной и рабочей документации для электроустановок и, в частности, внутренних электрических сетей напряжением до 1 кВ, связано также с необходимостью выполнения значительного количества расчетных мероприятий. Расчеты производятся с целью определения основных параметров электроустановки, выбора проводов и кабелей, коммутационно-защитной аппаратуры, шинопроводов, распределительных устройств, светильников и т.д. Кроме того, расчеты производятся для проверки правильности выбора электротехнических устройств.

В настоящем учебном пособии авторами, имеющими опыт работы в проектных и электромонтажных организациях, а также опыт преподавания соответствующих дисциплин в вузах, представлен в едином виде материал, необходимый для осуществления практического проектирования внутренних электрических сетей напряжением до 1 кВ промышленных и сельскохозяйственных объектов, жилых и общественных зданий.

С этой целью учебное пособие имеет структуру, позволяющую освоить основные этапы разработки проектной и рабочей документации для указанных электроустановок.

В разделе I представлена общая классификация руководящих документов по проектированию, рассмотрены порядок разработки и состав проектной и рабочей документации, а также требования руководящих документов, соответствующих современной правовой базе, к данной документации. Здесь же приведены требования национальных стандартов к проектной и рабочей документации для внутренних электрических сетей напряжением до 1 кВ зданий и сооружений.

В разделе II приведены общий алгоритм выполнения проектных работ, классификация помещений, технико-экономическое обоснование выбора рода тока и надежности электроснабжения проектируемой электроустановки, рассмотрены конструктивное выполнение цеховых сетей и типовые схемы электрических распределительных сетей напряжением до 1 кВ.

В разделе III представлены методики основных расчетов для определения электрических нагрузок, выбора устройств для компенсации реактивных мощностей, проводов и кабелей, шинопроводов, аппаратов защиты, защитного заземления, электрического освещения, устройства молниезащиты. Рассмотрены особенности защитных мер электробезопасности для сельскохозяйственных помещений. Представлена методика вычисления токов короткого замыкания. Имеются примеры осуществления основных расчетов.

В разделе IV имеются приложения, в которых приводятся правила оформления проектной и рабочей документации в соответствии с национальными стандартами.

Материал учебного пособия соответствует разделам учебной дисциплины «Проектирование систем электрификации», которая изучается студентами по профилю подготовки «Электрооборудование и электротехнологии» Института технических систем, сервиса и энергетики Санкт-Петербургского государственного аграрного университета.

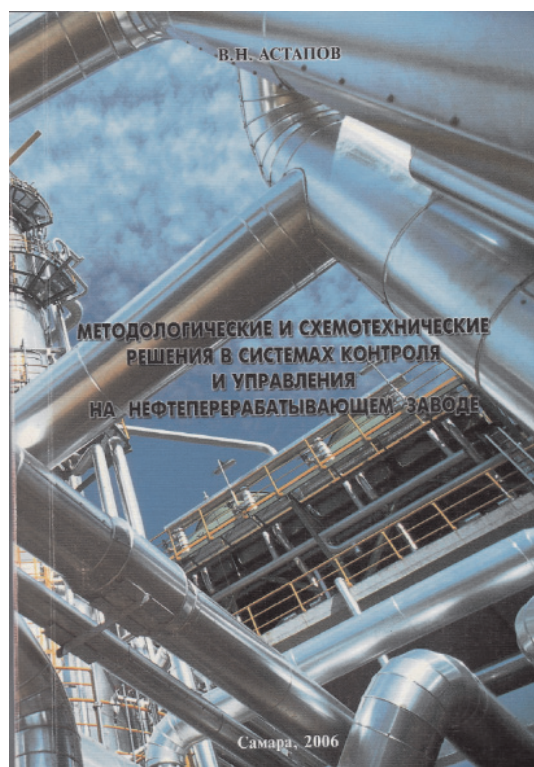
**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ
И СХЕМОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
В СИСТЕМАХ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ
НА НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕМ
ЗАВОДЕ
(монография)**

Астапов В.Н.

*Самарский научный центр РАН, Самара,
e-mail: asta-2009@mail.ru*

Настоящая монография посвящена вопросам создания адаптивной системы управления технологическим процессом непрерывного

смешения (компаундирования) жидких нефтепродуктов. Рассматриваются новые методы идентификации товарных бензинов при измерениях октанового числа, измерения плотности и вязкости нефтепродуктов. Методы адаптивного управления компаундированием товарных бензинов и математическая модель «октановое число-состав». Приведен анализ электрофизических характеристик углеводородных топлив, результаты которого использовались в разработке приборов контроля качества нефтепродуктов и экологического контроля. Рассматриваются схемотехнические решения адаптивных систем управления компаундированием и приборов контроля качества нефтепродуктов. Приводятся алгоритмы работы адаптивной системы управления компаундированием и приборов контроля качества нефтепродуктов и экологического контроля атмосферы промышленной зоны.



Книга рассчитана на специалистов, занимающихся разработкой автоматизированных систем технологических приборов и приборов контроля качества нефтепродуктов, а также студентов и аспирантов, обучающихся по соответствующим специальностям.

Исходя из особенностей топливно-энергетического баланса страны, технологическая структура мощностей переработки нефти в рассматриваемый период формировалась без достаточного развития процессов, углубляющих переработку нефти и повышающих качество продукции. Мощность углубляющих переработку нефти вторичных процессов составляла 19%