

Творческое наследие профессора РУЦКОГО Александра Ивановича (к 100-летию со дня рождения)



20 февраля 2004 г. исполняется 100 лет со дня рождения Александра Ивановича Руцкого, основателя энергетического факультета и кафедры «Электрические станции» БНТУ, заслуженного деятеля науки и техники БССР, профессора, видного ученого в области энергетики, заслуженного энергетика Минэнерго СССР.

Александр Иванович родился в Столбцах Минского района в крестьянской семье. В 1922 г. окончил Минскую среднюю школу и поступил в БГУ на физико-математическое отделение. Учебу совмещал с работой электромонтера на городской электростанции. После окончания БГУ преподавал электротехнику в политехникуме.

В 1929–1934 гг. А. И. Руцкий обучался в Ленинградском электротехническом институте (ЛЭТИ) по специальности «Электрические станции, сети и системы», одновременно работая на 1-й электростанции Ленэнерго. С 1934 г. он – в Белорусском политехническом институте. В этот период А. И. Руцкий много сил затратил на организацию электротехнических лабораторий, которые были лучшими в БПИ по своей оснащённости. В начале 1941 г. им была подготовлена кандидатская диссертация «Нагрев железных однополосных шин электрическим током», защита которой состоялась только в 1945 г. в Московском энергетическом институте.

В годы Великой Отечественной войны Александр Иванович Руцкий находился в действующей армии Западного, а затем 3-го Белорусского фронтов, являясь начальником технического отдела авиационной эскадрильи, инженером-инспектором, главным инженером и заместителем начальника авиационных мастерских 1-й воздушной армии. А. И. Руцкий был награжден орденами Красной Звезды (1944), Отечественной войны (1945) и многими медалями. В январе 1946 г. после демобилизации из армии его назначили заведующим кафедрой «Электрические станции» и деканом энергетического факультета БПИ. Им было много сделано для восстановления разрушенного института и организации энергетического факультета. В марте 1946 г. он получил ученое звание доцента.

В 1954 г. А. И. Руцкий был утвержден в должности профессора и получил звание заслуженного деятеля науки и техники БССР, а в 1964 г. – ученое звание профессора. С 1971 г. он работал профессором-консультантом кафедры «Электриче-

ские станции». Наряду с педагогической деятельностью профессор А. И. Руцкий занимался организационно-методической и научной работой. Он возглавлял правление Белорусского отделения НТО ЭП, был председателем энергетической секции ГНТК, участвовал в работе «Белглавэнерго» и Госплана республики. На протяжении 14 лет являлся ответственным редактором журнала «Известия вузов – Энергетика», председателем и членом Совета по защите диссертаций БПИ.

Профессор А. И. Руцкий внес большой вклад в организацию и развитие энергетического факультета, возглавляя его в течение 25 лет. При его участии подготовлено свыше 7 тыс. инженеров-энергетиков. На протяжении всей трудовой деятельности он вел большую работу по подготовке научных кадров. Под его руководством подготовлены и защищены 20 кандидатских диссертаций. Его аспиранты и ученики – проректор по научной работе БПИ, докт. техн. наук, профессор, член-корреспондент Национальной академии наук Беларуси М. И. Стрелюк, докт. техн. наук, профессор кафедры «Электрические станции» А. Н. Герасимович, канд. техн. наук, главный специалист-электрик БелНИПИэнергопрома Л. К. Нестерович, канд. техн. наук, заведующий кафедрой «Теоретические основы электротехники» В. М. Бладыко, канд. техн. наук, декан энергетического факультета С. М. Силюк, канд. техн. наук, главный специалист предприятия «Белэнергоремналадка» Г. С. Дегиль и др.

А. И. Руцкий проводил научные исследования в области цепей со сталью и их применения в расчетах магнитных цепей. Его фундаментальные работы, посвященные цепям со сталью, исследованию комплексной магнитной проницаемости, комплексной погрешности трансформаторов тока и токопроводам хорошо известны энергетической общественности. Александр Иванович – автор 13 монографий и учебных пособий по электростанциям, более 80 научных статей.

В последние годы жизни (умер в 1985 г.) А. И. Руцкий занимался вопросами динамической стойкости токоведущих систем в режимах коротких замыканий. Разработанные им научные направления продолжены и развиты его учениками и соратниками.

В настоящее время научная работа на кафедре проводится по следующим направлениям:

- использование методов математического моделирования и вычислительного эксперимента в оценке технического совершенства устройств релейной защиты и автоматики энергосистем;
- развитие теории и методов расчета динамики токоведущих конструкций с гибкими проводами электроустановок энергосистем;
- электромагнитные процессы в токоведущих системах и их влияние на термическую и динамическую стойкость;
- контроль, диагностика и высоковольтные испытания изоляционных конструкций машин и аппаратов.

Важнейшие научные достижения связаны с развитием теории и методов расчета электромагнитных процессов, их влиянием на динамическую и термическую стойкость токоведущих конструкций электроустановок, разработкой математического аппарата для оценки совершенства релейной защиты на новой элементной базе, а также с диагностикой изоляционных конструкций машин и аппаратов.

Доктора технических наук, профессора В. И. Новаш, Ф. А. Романюк и группа преподавателей развивают методы математического моделирования и вычислительного эксперимента, предназначенные для оценки технического совершенства новых типов релейной защиты и автоматики на новой элементной базе, включая цифровые защиты различных элементов энергосистемы. Под руководством

докт. техн. наук, доцента И. И. Сергея группа сотрудников и аспирантов развивает теорию и методы расчета различных видов динамики токоведущих конструкций с гибкими проводами электроустановок энергосистем. Поставлены и решены смешанные краевые задачи динамики проводов при коротких замыканиях, пляске и субколебаниях в расщепленной фазе. Разработана методика вычислительного эксперимента по оценке эффективности различных технических средств ограничения и гашения колебаний проводов.

Докт. техн. наук, профессор А. Н. Герасимович и его аспиранты на основе математической модели макроскопической теории электромагнитного поля разработали теоретические основы анализа электромагнитных процессов в различных токоведущих системах, позволяющих определять характеристики систем и проводить оценку их стойкости в нормальных и аварийных режимах. Под руководством докт. техн. наук, профессора К. Ф. Степанчука группа сотрудников и аспирантов разработала теорию разрушения изоляционных конструкций при кратковременном и длительном воздействии напряжений.

Основными научными результатами кафедры являются:

- методы математического моделирования электроустановок совместно с их устройствами защиты, принципы реализации микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики, методика вычислительного эксперимента по исследованию и функциональной отладке устройств релейной защиты и автоматики;
- численные методы расчета динамики фаз различной конструкции и кратности расщепления при коротких замыканиях, пляске и субколебаниях проводов с учетом влияния дистанционных распорок, совместного движения и закручивания схлестнувшихся при КЗ участков проводов, конструктивных элементов распределительных устройств, динамики комбинированных гасителей пляски проводов и вычислительный эксперимент по оценке достоверности расчетов;
- комплексы аналитических, численных и численно-аналитических алгоритмов, позволяющих проводить расчеты и объяснять суть электромагнитных процессов, происходящих в токоведущих системах и окружающих их металлоконструкциях. На основе решения краевых задач поля разработаны методы расчета характеристик токоведущих систем и их нагрева в режиме короткого замыкания;
- концепция диагностики и контроля внешней и внутренней изоляции электроустановок энергосистемы Республики Беларусь;
- методика упрощенного расчета максимальных отклонений проводов включена в Межгосударственный стандарт СНГ 30323–95, который введен в действие в Беларуси в 1999 г.;
- 10 пакетов компьютерных программ и инструкции к ним, которые используются не только в учебном процессе, но и внедрены в ведущих проектных организациях России и Беларуси и дают экономический эффект при проектировании современных конструкций распределительных устройств электростанций с сокращенными габаритами.

За время существования кафедры подготовлено 60 кандидатов и 7 докторов технических наук. В настоящее время на кафедре обучаются 8 аспирантов и 1 стажер из КНР.

Кафедра установила и поддерживает творческие контакты с кафедрами «Электрические станции» Московского энергетического института, прикладной математики технического университета имени Э. И. Баумана, электрических аппаратов и ТВН Люблинского технического университета, отделом линейной арматуры Кореянского научно-исследовательского электротехнологического института, пред-

приятием «Электросетьстройпроект» (г. Москва), БелНИПИэнергопромом, рабочими группами 23-02 «Большие токи» и 23-11 «Действие токов КЗ» Комитета 23 «Подстанции» СИГРЭ в рамках международной программы изучения динамики проводов и разработки международного стандарта.

Прикладными разработками кафедры являются:

- закрытое распределительное устройство 110 кВ на токи короткого замыкания до 50 кА (совместно с БелНИПИэнергопромом), используется на Гомельской ТЭЦ-2 и в России;
- механический расчет гибких проводов открытых распределительных устройств (ОРУ) и воздушных ЛЭП в различных режимах климатических нагрузок (пакет компьютерных программ MR21), предназначен для определения стрел прогиба и тяжения проводов в различных климатических режимах, находится в промышленной эксплуатации в проектных организациях России и Беларуси;
- динамический расчет гибких проводов ОРУ и воздушных ЛЭП (пакет компьютерных программ BUSEF, SUBOS, PLIAS), предназначен для определения амплитуд колебаний и тяжений проводов в режимах короткого замыкания, при пляске и субколебаниях и исследования эффективности технических средств ограничения и гашения колебаний, используется рядом российских организаций;
- алгоритмы токовых защит линий 6–35 кВ для реализации микропроцессорных релейных защит, используются в концерне «Белэнерго»;
- математические модели элементов энергосистем, применяются в устройствах проверки микропроцессорных защит;
- руководящие указания и программы по расчету токов КЗ при проверке селективности работы защитных аппаратов в сетях постоянного тока электрических станций и подстанций, используются в концерне «Белэнерго»;
- методика расчета характеристик плоских и торцевых контактов и узлов с учетом хромоникелевых покрытий для стальных и алюминиевых проводников, позволяющая определять места обработки контакт-деталей.