

модинамических параметров, а именно, эксергии потоков подводимых к системе (дополнительный подогрев в теплообменных аппаратах или дополнительный напор) и отводимых от нее (теплота, отданная потребителям). Оценка термодинамической эффективности системы проводилась в несколько этапов:

- на основе теплогидравлического расчета трубопроводных систем теплоснабжения были определены тепловые и гидравлические характеристики потоков, подводимых к каждому потребителю и отводимых от него.
- определение термодинамических характеристик входящих и выходящих потоков объектов системы теплоснабжения.
- определение величин внутренних потерь эксергии в каждом объекте системы теплоснабжения.
- определение общего эксергетического к.п.д. и к.п.и. трубопроводной системы теплоснабжения.
- выявление наиболее энергозатратных участков или объектов трубопроводной системы теплоснабжения.

Результаты термодинамического расчета объектов по отдельности, используя критерий эффективности к.п.и., позволяют выделить среди них объекты, имеющие большие затраты (с точки зрения энергетики) связанные, например, с неверным инженерным расчетом водопроводных сетей или тепловых режимов зданий. Общий эксергетический к.п.д. трубопроводной системы теплоснабжения позволяет сделать вывод о несовершенстве всей системы в целом, указав ее наиболее энергоемкие участки (жилые кварталы, районы), например, в случае неправильного распределения расходов воды по участкам или роста тепловой нагрузки из-за увеличения жилого фонда.

РЕГИОНАЛЬНОЕ ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ – РЕАЛЬНОСТЬ И ПРОБЛЕМЫ

Ермолаев Ю.В.

*Читинский государственный университет,
Чита*

В настоящее время люди стремятся получить высшее образование. Произошла его массификация. Одновременно изменились цели его получения и ценность. Во многих регионах страны пришли в упадок или переориентировались промышленные и производственные предприятия, что не могло не сказаться на сложившейся системе высшего образования и привело к неопределённости места высшей школы в общественной структуре и социальных отношениях региона. Высшее образование не потеряло своей актуальности, но его получение по некоторой специальности часто рассматривается лишь как ступень для дальнейшей переподготовки. Изменение роли государства в сфере высшего образования привело ещё к более высокой степени неравенства среди учреждений высшего образования. Все учебные заведения, получившие лицензию и свидетельство об аккредитации, выдают дипломы государственного образца, но на Российском рынке труда (а тем более за рубежом) востребованы дипломы весьма немногих высших учебных заведений. Такая же картина наблюдается на

рынке труда применительно к отдельно взятому региону. Наблюдается устойчивая тенденция к росту выпуска специалистов юридического и экономического профиля, которым весьма трудно устроится на работу по специальности. Необходимо так же учитывать, что выпускники данных квалификаций весьма тяжело проходят переподготовку по техническим специальностям и наоборот – многие инженеры, в случае необходимости, за относительно короткое время получают специальности экономиста, юриста, бухгалтера.

Рыночные отношения привели к тому, что образовательные услуги высшей школы начали продвигаться в малые города регионов. В обществе возник устойчивый спрос на коммерческие услуги высшего образования. При этом основной формой обучения стала заочная, что очевидно в условиях дефицита высококвалифицированных преподавательских кадров. Негативным последствием этого стало снижение качества обучения студентов очного обучения. Преподаватели финансово более заинтересованы работой на стороне, чем значительными затратами своего времени на основном месте работы.

Неопределённость места высшей школы в общественной структуре и социальных отношениях усугубляется проблемами отношения выпускников высших учебных заведений и армией. Многие выпускники, окончившие военную кафедру, призываются на военную службу в качестве офицеров на два года. В результате армия получает плохих офицеров, которые не заинтересованы в военной карьере, а через два года на производство приходят “специалисты”, которые успели забыть всё чему их учили в институтах и университетах, но имеют весьма специфический опыт общения, как с подчинёнными, так и с руководителями.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ СИСТЕМ ПОДГОТОВКИ УГЛЯ СУШКОЙ ПРОДУКТАМИ СГОРАНИЯ

Зацаринная Ю.Н., Мингалеева Г.Р.,
Вачагина Е.К., Назмеев Ю.Г.

*Исследовательский центр проблем энергетики
Казанского научного центра РАН,
Казань*

В ближайшее десятилетие прогнозируется увеличение доли угля при производстве тепловой и электрической энергии.

Существует несколько типовых схем систем подготовки угольного топлива – централизованные системы, индивидуальные системы подготовки угольной пыли с промежуточным бункером, а также прямого вдувания угольной пыли в топку.

В работе рассмотрены замкнутая и разомкнутая индивидуальные системы топливоприготовления, оборудованные шаровыми барабанными мельницами (ШБМ), работающими под давлением. В таких системах повышается срок службы лопаток вентилятора, устраняются присосы холодного воздуха, тем самым,

увеличивая сушильную производительность мельницы.

К недостаткам воздушной сушки можно отнести повышенную взрывоопасность в связи с содержанием в сушильном агенте большого количества кислорода. Поэтому при сжигании взрывоопасных топлив следует применять мероприятия по взрывобезопасности системы. Применение сушки продуктами сгорания снижает возможность взрывов, а также позволяет сушить угли практически с любой влажностью.

Проведенный термодинамический анализ позволил учесть затраты электроэнергии и теплоты на весь процесс подготовки угля, начиная от его разгрузки и заканчивая подачей к горелкам котла. На основании данных теплового и аэродинамического расчета была определена эксергия потоков, подводимых и отводимых от системы.

Распределение затрат эксергии по стадиям подготовки топлива для рассматриваемых систем подготовки представлены в табл.

Таблица 1. Распред. затрат эксергии по стадиям подготовки топлива для рассматриваемых систем подготовки

Стадии подготовки топлива	Эксергия подводимых потоков, кДж/кг	Отношение к общим затратам эксергии на подготовку топлива, %
Размораживание	16,3	1,8
Дробление	5,9	0,6
Сушка	543,4	58,8
Размол	79,2	8,6
Пневмотранспорт	278,5	30,2

Конечным этапом термодинамического анализа замкнутой и разомкнутой индивидуальных систем было сравнение показателей их эксергетических к.п.д., которые составили соответственно 42,2 и 11,6%. Значительная разница между значениями к.п.д. объясняется тем, что в разомкнутых системах значительная часть эксергии теряется с удалением сушильного агента из системы.

Повышение термодинамического КПД может быть достигнуто снижением эксергии потоков, подводимых к системе. Целесообразно добиться этого путем уменьшения расхода сушильного агента.

ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ - НОВЫЙ УЧЕБНИК

Камаев В.А., Костерин В.В.

Волгоград

В настоящее время программирование трансформировалось в целую индустрию производства программных изделий. Основные должности программистов: техник-программист, инженер - программист (третьей, второй и первой категорий). Следовательно, профессиональный разработчик программных изделий должен владеть теорией проектирования, методами активизации мышления.

Изданный учебник [1] содержит теоретические знания, необходимые как программистам - кодировщикам программ, так и системным аналитикам. Более того, в книге излагаются методики овладения дедуктивным мышлением.

До конца 70-х и начала 80-х годов программирование было работой отдельных одаренных людей. Из-за несовершенства технологий даже относительно короткие программы (длиной около 600 строк) создавались в течение нескольких месяцев. Начало 80-х годов соответствовало широкому внедрению в практику программирования методов проектирования, заимствованных из техники.

К настоящему времени понятия процесса программирования качественно изменились. Производст-

во программ приобрело массовый характер, существенно увеличились их объем и сложность. Разработка программных комплексов потребовала значительных усилий больших коллективов специалистов. Программы перестали быть только вычислительными и начали выполнять важнейшие функции по управлению и обработке информации в различных отраслях науки, техники, экономике и др.

С появлением САПР в 80-х годах были сделаны обобщения теории проектирования технических систем и устройств с выявлением инвариантов в виде проектных процедур, особенно эвристических. Были намечены пути и сделаны первые попытки их автоматизации.

Параллельное развитие теории программирования и теории проектирования сделало актуальным их системное исследование. Цель исследований, отраженных в учебнике, состояла в достижении позитивного дальнейшего взаимного проникновения этих теорий.

Первая глава содержит сведения по основам теории проектирования. Даются такие методологические понятия проектирования, как элементы блочно-иерархического подхода. Вводится понятие жизненного цикла программного изделия, а также стадий и этапов проведения программных разработок.

Во второй главе рассматриваются методы активизации мышления на ранних этапах проектирования программных изделий, что позволяет решить задачу выбора наилучшего варианта из множества допустимых проектных решений.

Третья глава содержит описание методики разработки структурированных алгоритмов в форме проектной процедуры разработки функциональных описаний.

В четвертой главе показаны архитектурные решения программных систем.

Пятая глава содержит описание технологии структурного программирования.

В шестой главе рассматривается технология объектно-ориентированного проектирования. Рассматри-