

чается в переходе с абсолютных на удельные нормы допустимых воздействий, то есть оперировать не ПДК (предельно допустимые нормы), а показателями количества вредных выбросов на единицу продукции. Это дает более точную картину антропогенной нагрузки. Тем более, что переход на удельные нормы дает новые параметры и для сравнения любой технологии с мировым уровнем.

Нуждается в перестройке система экологического воспитания населения, особенно ее составной части — технологического просвещения. Экологизация образования означает насыщение традиционных учебных курсов проблематикой (в разрезе соответствующей науки), отражающий взаимодействие общества и природы, а также создание учебных курсов и специальностей, связанных с природоохранной деятельностью. Повышение благосостояния общества, уровня морали и сознания граждан обязательно приведет к защите природы — той конечной цели выживания человечества, которой при бедности никогда не достичь.

**И.В. ВЫБОРОВА**

### **ИССЛЕДОВАНИЯ КАФЕДРЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ ИИНХ В ОБЛАСТИ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ (1960–1980 гг.)**

30 июля 1960 г. в Иркутском финансово-экономическом институте была организована Кафедра технической механики. Через два года ее коллектив, возглавляемый Виктором Петровичем Окладниковым начал работу над темой «Рациональное использование сырьевых ресурсов и отходов производств методом окускования» (брикетирования). В течение почти тридцати лет преподаватели кафедры проводили исследования по данной проблеме.

Спецификой добывающей и перерабатывающей промышленности в этот период была крупномасштабность. Поэтому объемы отходов составляли миллионы тонн. Так, по данным В.П. Окладникова, в 1974 г. на гидролизных заводах области выход лигнина был шестьсот тысяч тонн ежегодно (Окладников В.П. *Ученые производству // Вост.-Сиб. правда. 1978. 16 нояб.*). Много отходов производили предприятия угольной промышленности, такие как «Востсибуголь» и теплоэлектростанции. В большинстве случаев они сжигались, складировались в отвалы, которые нередко горели, или сбрасывались в водоемы.

Исследования кафедры, проводились по нескольким направлениям: утилизация отходов углехимических предприятий; использование золошлаковых смесей ТЭЦ в качестве сырья для производства строи-

тельных материалов; брикетирование металлической стружки; использование гидролизного лигнина.

Методом брикетирования, который предполагал образование прочного куска заданной формы, были изготовлены брикеты из золошлаковых смесей ТЭЦ. Эксперимент, проведенный на Ангарском заводе ЖБИ-1, показал экономическую целесообразность производства из них минеральной ваты.

Большое значение имела работа по теме «Комплексное использование отсевов угля и полукокса, тяжелой смолы и фусов полукоксования» (отходы Ангарского нефтехимического комбината). На их основе создавались малодымные брикеты. Испытания показали, что они легко воспламенялись, выделяли больше тепла при сгорании. При этом повышалась их калорийность и по сравнению с каменным углем при их использовании в два раза снижалась задымленность.

Организация производства малодымных брикетов могла способствовать очищению атмосферы городов области, однако разработка этой темы в 1974 г. была приостановлена. На заседании технико-экономического совета АНХК было указано, что «актуальность в производстве брикетированного топлива для Иркутска отпадает, так как за время проектирования цеха по изготовлению брикетов (2–3 года) и строительства (3–5 лет) жилые дома и бытовые организации перейдут на центральное отопление, электричество и газ». Заключение гласило: «Получение технологического и энергетического топлива из некоторых продуктов полукоксования не продолжать» (*Васильев О. Вслед за экспериментом // Советская молодежь. 1978. 26 дек.*). Несмотря на то, что из отходов этого предприятия могли выпускать малодымные, как энергетические, так и технологические брикеты для возврата в производство по замкнутому циклу.

Не получил должного применения и результат исследования по рациональному использованию металлической стружки. Эта работа была проведена совместно с кафедрой металловедения Новочеркасского политехнического института. В результате сварки горячей стружки плотность полученного брикета была близка к плотности литого металла. Готовый проект передали на иркутский завод, однако к внедрению технологии не приступили. Несмотря на то, что экономический эффект должен был составить двести тысяч рублей в год.

Одно из основных исследований кафедры касалось использования гидролизного лигнина, например, употребления его в производстве кристаллического кремния и ферросплавов. Самым лучшим углеродистым восстановителем в металлургии всегда считался древесный уголь. В качестве его заменителя предлагался лигнин содержащий 33% твердого углерода. Технология брикетирования была разработана кафедрой. Уголь из лигнинного брикета был близок по свойствам к древесному и выше по прочности.

Проводившиеся исследования находили применение на различных предприятиях страны. Например, Челябинском электрометаллургическом комбинате, Новолипецком металлургическом заводе. Однако в большинстве случаев они реализовывались за пределами области. В.П. Окладников замечал: «Как ни парадоксально, наши разработки приняты многими предприятиями страны, внедряются в производство, а вот в нашей области, где работы непочатый край, многие еще приглядываются, делают первые и весьма робкие шаги» (*Там же*).

По его мнению, причиной низкого уровня использования отходов на предприятиях области было недостаточное внимание к этому со стороны министерств, отсутствие достаточных ассигнований на разработку и промышленное внедрение научных исследований, экономических стимулов повышающих заинтересованность руководителей предприятий.

В конце 1970-х гг. при Иркутском областном совете научно-технических обществ был создан координационный комитет по рациональному использованию сырья и отходов производства методом брикетирования. Он объединил представителей производственных предприятий и научных учреждений. Таких как ВПО «Иркутсклеспром», «Иркутски-пробиосинтез», «Ангарскнефтеоргсинтез», ИФ ВАМИ, «Сибгипробум». Возглавил его В.П. Окладников.

Комитет должен был провести анализ и учет объемов промышленных отходов на предприятиях области. Установить связи с ЦНТИ, высшими учебными заведениями, научно-исследовательскими и проектными институтами, предприятиями и объединениями для обмена опытом. С этой же целью планировалось проведение семинаров, конференций, выставок. Эта организация должна была разрабатывать комплексные программы рационального использования сырья, в которых были бы учтены интересы поставщиков и потребителей.

В 1980-х гг. Государственная межведомственная комиссия Минчермета СССР и Главмикробиопрома приняла технологию производства брикетов из гидролизного лигнина для металлургии и рекомендовала Госплану СССР организовать их изготовление в промышленных масштабах.

К тридцатилетнему юбилею кафедры различные разделы указанной темы были включены в план Академии наук СССР, Минвуза РСФСР, Госкомитета СССР по науке и технике, выполнялись по заданиям различных министерств, для предприятий металлургической, микробиологической и других отраслей. Коллектив кафедры семь раз был участником ВДНХ. Ее преподаватели получили двадцать два авторских свидетельства, были награждены пятнадцатью медалями. По разрабатываемой теме было защищено пять кандидатских диссертаций.