

УДК 5/6:669.162.2.061.75

**А.Л.Чайка, А.А.Сохацкий, Б.В.Корнилов, А.А.Москалина, К.С.Цюпа,
В.Ю.Шостак**

ПАМЯТИ ВЫДАЮЩЕГОСЯ УЧЕНОГО А.В.БОРОДУЛИНА

Институт черной металлургии им. З.И.Некрасова НАН Украины

Представлены данные о жизни и творческой деятельности известного украинского ученого, крупного специалиста в области черной металлургии, доктора технических наук, член-корреспондента Экологической академии Украины Александра Васильевича Бородулина.



В 2016 году Институт черной металлургии и украинская металлургическая наука понесла тяжкую утрату – 25 февраля, в возрасте 76 лет, ушел из жизни известный украинский ученый, крупный специалист в области черной металлургии, доктор технических наук, член-корреспондент Экологической академии Украины Александр Васильевич Бородулин.

Профессию металлурга-доменщика Александр Васильевич Бородулин выбрал еще, будучи восьмиклассником, когда в 1954 г. впервые ступил ногой на территорию доменного цеха Чусовского металлургического завода, куда на экскурсию привёл его отец Бородулин Василий Тимофеевич, и тогда он выбрал дело всей своей жизни и продолжил династию потомственных доменщиков. Его дедушка Бородулин Тимофей Александрович был обер-мастером доменного цеха завода им. Петровского, а отец Василий Тимофеевич помощником начальника доменного цеха по шихте Чусовского металлургического завода.

С тех пор Александр Васильевич более, чем за 55-летнюю трудовую деятельность, прошел путь от горнового доменного цеха металлургического комбината им. Дзержинского до ученого-доменщика с мировым именем. Его становление как блестящего профессионала, глубокой и разносторонней личности способствовали учеба в Днепропетровском металлургическом институте по специальности «металлургия черных металлов», обучение у выдающегося металлурга-теплотехника профессора И. Д. Семикина, получение второго высшего образования в Днепропетровском государственном университете по специальности «математика», работа в Днепропетровском

металлургическом институте, учеба в аспирантуре, работа в Днепропетровском химико-технологическом институте и в Институте черной металлургии им. З. И. Некрасова НАН Украины.

Выступление А.В.Бородулина на конференциях – первой по основам автоматического управления доменным процессам, Днепропетровск: ДМетИ 9 января 1969 г. и - последней, спустя 40 лет «К 100-летию со дня рождения Б.И. Китаева» Екатеринбург: УГТУ – УПИ, 12 февраля 2009 года

О своих учителях, к которым он относил И.Д.Семикина, З.И.Некрасова и Ю.Г.Ярошенко, А.В.Бородулин отзывался с большим трепетом и уважением. Утверждение И.Д. Семикина, которое звучало следующим образом: «Молодой человек! Вы ни за что не отвечаете, а уже боитесь? Здравый рассудок, расчеты показывают Вам: «Идите вперед! Берите больше! А Вы боитесь? Трусость мысли – вот что нас губит! Идите! И отправляет легким веянием руки на дверь в Академию» было взято им на вооружение, которое впоследствии и он использовал применительно к своим ученикам.

Научная деятельность Александра Васильевича охватывала широкий круг теоретических и практических вопросов, связанных с работой энерготехнологических агрегатов в металлургии, энергетике и химии.

Курунов Иван Филиппович, д-р техн. наук, проф. МИСиСа в работе [1] выделяет А.В.Бородулина в первую десятку российских и украинских ученых, внесших решающий вклад в XX веке в понимание явлений, происходящих в доменной печи. После имен М.А.Павлова, М.К.Курако, Б.И.Китаева, А.Н.Похвиснева, В.А.Соколова, А.Н.Рамма, З.И.Некрасова автор отметил следующее: «Большая многолетняя работа по экспериментальному исследованию теплопотерь на доменных печах различного объема, с различной степенью износа футеровки и работающих с различным газораспределением, выполненная А.В.Бородулиным с сотрудниками, принесла ценные количественные характеристики интенсивности тепловых потерь на стенки в различных зонах доменной печи, позволившие рассчитывать тепловые потери при моделировании доменной плавки»

Широкая душа Александра Васильевича и его расположенность к сотрудничеству позволили его многолетним экспериментальным исследованиям тепловой работы системы охлаждения доменных печей, выполненных с сотрудниками, внести неоценимый вклад в изучение тепловой работы периферийной зоны доменной печи, что отразилось в справочниках по внешним тепловым потерям доменных печей и методам расчета металлургических печей.

	А.В. Бородулин с Борисом Негинским закончили очередную ночную вахту по
--	--

	<p>измерениям потерь теплоты с охлаждающей водой на шахте и заплечиках доменной печи №9 комбината «Криворожсталь».</p> <p>А.В.Бородулин: «Видно, что немножко подустали, но с чувством выполненного долга позируем перед сменщиками. После ночной смены – дневной отдых»</p>
	<p>В горне доменной печи №1 ЗСМК с главным инженером и старшим мастером Запсибремонта и Владом Канаевым</p>

Научные труды А. В. Бородулина посвящены системным аспектам управления энергетическими ресурсами (твердым, жидким, газообразным топливом, нагретым дутьем, кислородом, азотом, водой и паром для охлаждения агрегатов) при производстве чугуна и ферросплавов в доменных цехах и на предприятиях полного металлургического цикла.

За достижения в научной деятельности и активную работу по оказанию помощи металлургическим предприятиям в инновационном развитии А. В. Бородулин награжден бронзовой медалью ВДНХ СССР за рациональное перераспределение природного газа и мазута в доменном и сталеплавильном производствах комбината «Криворожсталь».

Совместно с соавторами за учебник «Теплообмен и тепловые режимы в промышленных печах» [2] отмечен дипломом II степени Министерства высшего и среднего образования УССР.

Основные энерготехнологические агрегаты и системы, исследованные А. В. Бородулиным в металлургии, энергетике и химии следующие:

- доменные печи объемом 180–5000 м³ и системы охлаждения их на 14 металлургических предприятиях Украины, Урала, Центра и Сибири, доменные воздухонагреватели; нагревательные колодцы, мартеновские печи, конвертера, коксовые батареи; вращающиеся печи для обжига обезфторенных фосфатов, извести, доломита, туннельные печи для обжига шиберов сталеразливочных ковшей, шахтные печи для обжига извести, печи кипящего слоя для обжига серы и железного колчедана, котлы – утилизаторы за мартеновскими и вращающимися печами и печами кипящего слоя, водогрейные котлы ДКВР;

- энерготехнологические системы мартеновских печей ДМКД и им. Карла Либкнехта, включающие газогорелочные устройства и вентиляторы высокого давления, регенераторы для подогрева воздуха, прямоточные напорные реформаторы для пиролиза природного газа, тяго–дутьевые устройства;

- энерготехнологические системы вращающихся печей ДФДК и НФДЗ для обжига огнеупоров: тепловая работа, газогорелочные устройства, холодильники обожженного материала и устройства по подогреву воздуха горения, вентиляторы, котлы – утилизаторы, газоочистки, дымососы и дымовые трубы;

- энерготехнологические системы семи предприятий полного металлургического цикла - ДМКД, ЗСМК, Карагандинского, «Северсталь», НТМК, КМК, НКМК в целом и доменного комплекса, включая ГУБТ, воздухонагреватели и воздухоудувные машины различных конструкций.

А.В.Бородулин в своих работах сумел развить энергетическую теорию И.Д.Семикина и разработать уникальную теплотехнологическую модель доменной плавки и вместе со своими учениками довести ее до практического применения в области доменного производства, сумел оставить крупное научное наследие, которое продолжают развивать ученики и последователи его научной школы.

Многолетние экспериментальные исследования тепловой работы системы охлаждения доменных печей, выполненные А. В. Бородулиным, внесли неоценимый вклад в изучение тепловой работы периферийной зоны доменной печи. Александр Васильевич является автором более 230 научных трудов и изобретений, в том числе шести монографий, в области доменного производства.

Ушел из жизни выдающийся ученый и заядлый грибник, оставивший светлую память в сердцах всех друзей и коллег, которые его знали.

А.В.Бородулин с товарищами на сборе грибов. Слева направо: преподаватель НГУ В.Н.Ефимов, А.В.Бородулин, начальник доменного цеха и технического отдела завода им.Петровского А.И.Васюченко, Сергей Копылов.

1. *Состояние доменного производства в мире. Итоги XX века.* АО «Черметинформация». Ассоциация доменщиков. – М. – 2000. –20 с.
2. *Теплообмен и тепловые режимы в промышленных печах* / [Розенгарт Ю. И., Потапов Б. Б., Ольшанский В. М., Бородулин А. В.]. – Киев, Донецк: Вища шк. Головное изд-во, 1986. – 296 с.

*Статья поступила в редакцию сборника 23.05.2017
и прошла внутреннее и внешнее рецензирование*

***О.Л.Чайка, В.А.Сохацкий, Б.В.Корнилов, А.О.Москалина, К.С.Цюпа,
В.Ю.Шостак***

Пам'яті видатного вченого О.В.Бородуліна

Представлені дані про життя та творчу діяльність відомого українського вченого, великого фахівця в галузі чорної металургії, доктора технічних наук, члена-кореспондента Екологічної академії України Олександра Васильовича Бородуліна.

A.L.Chaika, V.A.Sokhatsky, B.V.Kornylov, A.A.Moskalina, K.S.Tsyupa, V.Yu.Shostak

Long Memory the Famous Scientist A.V.Borodulin

The milestones of the life and research activity of the famous Ukrainian scientist are explored in the article. He is Alexander Borodulin, a major scholar in the field of ferrous metallurgy, Doctor of Technical Sciences, corresponding member of the Ecological Academy of Ukraine.