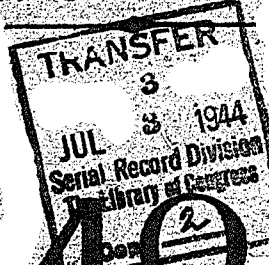


161-13

ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ
ГЛАВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПО КИСЛОРОДУ
ПРИ СНК СССР



КИСЛОРОД

БЮЛЛЕТЕНЬ ГЛАВКИСЛОРОДА

Interdepartmental Committee for the
Acquisition of Foreign Publications

1

1944

ОГИЗ • ГОСТЕХИЗДАТ • МОСКВА

КИСЛОРОД

БЮЛЕТЕНЬ

ТЕХНИЧЕСКОГО СОВЕТА ГЛАВКИСЛОРОДА
ПРИ СНК СССР

№ 1

1944

ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ КИСЛОРОДОМ*)

Акад. П. Л. КАПИЦА

Интенсификация производственных процессов является одной из основных задач современной техники. К этому сводится её прогресс. Пешехода сменяет человек на лошади, лошадь заменяется автомобилем, скорость передвижения возрастает ещё больше с появлением самолётов. Так происходит интенсификация процесса движения. Логическое развитие техники, в огромном большинстве её отраслей, приводит к необходимости интенсифицировать основные технологические процессы путём повышения концентрации участвующего в них кислорода.

Процессов, где потребляется кислород, очень много. Человек потребляет кислород в процессе дыхания. Когда он болен, этот процесс надо интенсифицировать, и организму дают добавочное количество кислорода. Но потребление кислорода для медицинских целей очень невелико и не составляет технической проблемы. Работа всякого двигателя внутреннего сгорания, топка всякого котла немислимы без потребления кислорода. Вся металлургия основана на использовании кислорода. Мы не ошибёмся, если скажем, что не меньше 80% всех процессов, которые имеют место в технике, основаны на кислороде. Желая их интенсифицировать, мы должны увеличить количество кислорода, поступающего вместе с воздухом, а в отдельных крайних случаях, например, при автогенной сварке, вводить в процессы чистый кислород, отделённый от азота. В настоящее

время важно решить, в какие процессы выгодно вводить кислород и в какие невыгодно.

Решение это будет зависеть от самих процессов и от метода получения кислорода. Первым делом надо отобрать те процессы, в которых выгодно применять кислород, даже если он сравнительно дорог. Затем надо разобраться в тех методах, которые существуют для получения кислорода.

В каких же областях техники применение кислорода обещает быть наиболее выгодным, наиболее экономичным?

Анализируя относительную выгодность применения кислорода, можно почти наверняка сказать, что применение кислорода наиболее эффективно в тех процессах, которые связаны с высокими температурами (1000—1500° Ц и выше). В этих процессах применение кислорода или обогащённого кислородом воздуха вызывает гораздо более сильный экономический эффект, чем в тех областях, где необходимы более низкие температуры. Поясним это примером.

Казалось, было бы очень выгодным в топке всех котлов, где сжигается уголь, поддувать кислород. Этим достигаются такие преимущества: уменьшается унос тепла в дымовую трубу с уходящими газами, так как нет необходимости выпускать бесполезный для горения, но нагревающийся в топке азот воздуха, уменьшается объём дутья, открывается возможность более экономного сжигания жидких, пылевидных, малокалорийных топлив и т. д. Но подсчёты показывают, что при наибольшей технической достижимой в настоящий момент дешёвизне кислорода приме-

*) Из доклада на заседании Технического совета Главкислорода 10 августа 1943 г.

КИСЛОРОД

БЮЛЕТЕНЬ

ТЕХНИЧЕСКОГО СОВЕТА ГЛАВКИСЛОРОДА

ПРИ СНК СССР

№ 2

1944

С ЗАСЕДАНИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО СОВЕТА

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОПЫТНЫХ РАБОТ ПО ВНЕДРЕНИЮ КИСЛОРОДА В ГАЗИФИКАЦИЮ НИЗКОСОРТНЫХ ТОПЛИВ*)

Проф. К. Ф. ПАВЛОВ

Доктор технических наук профессор Константин Феоданович Павлов является видным специалистом в области химической аппаратуры и глубокого холода, в особенности в области применения холодильных процессов в химической промышленности, в частности в газификации. В течение 25 лет он вел преподавательскую работу в Ленинградском Химико-технологическом Институте и консультировал в промышленности. Его перу принадлежит первая монография на русском языке в области глубокого холода «Холод в химической промышленности». К. Ф. Павлов является научным консультантом Технического совета.

В этой статье даётся краткий общий обзор современного топливоснабжения и техники газификации в СССР и в других странах в качестве вступления к более детальным и полным сообщениям по основным методам газификации. Предлагаемый обзор делится на две части. В первой — намечается фон для решения специфических задач газификации в нашей стране, характеризуется топливоснабжение и газификационная техника зарубежных стран. Во второй части оценивается состояние газификации в СССР и намечаются очередные задачи в этой области.

*) Доклад на заседании Технического совета Главкислорода при СНК СССР 5 октября 1943 г.

1. Топливоснабжение и газификационная техника зарубежных стран

Начнём с *Соединённых Штатов Америки*. Добыча угля в США составляет 500—600 млн. т в год, антрацита и битуминозных углей — по 100 млн. т, нефти — до 120 млн. т. Газовое хозяйство США огромно. Природного газа добывается 80—90 млрд. м³ в год. Это составляет до 5% всего энергетического баланса страны. Коксовальных газов производится 25 млрд. м³, городского газа и водяного — 10 млрд. м³, нефтяного — 15 млрд. м³, технологических газов для синтеза аммиака и других синтезов — вероятно порядка 50—80 млрд. м³. Эта последняя цифра не отражается в официальной статистике.

УПР. В
ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ
ГЛАВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПО КИСЛОРОДУ
ПРИ СНК СССР

TRANSFER

78

OCT. 19 1945

Serials
The Librarian
Co.

КИСЛОРОД

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГЛАВКИСЛОРОДА

Interdepartmental Committee
for the Acquisition of
Foreign Publications

3

image 0056

1944

ОГИЗ • ГОСТЕХИЗДАТ • МОСКВА

КИСЛОРОД

БЮЛЕТЕНЬ

ТЕХНИЧЕСКОГО СОВЕТА ГЛАВКИСЛОРОДА
ПРИ СНК СССР

№ 3

1944

С ЗАСЕДАНИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО СОВЕТА

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ КИСЛОРОДНОГО ДУТЬЯ В ЭНЕРГЕТИКЕ*)

Акад. Б. Е. ВЕДЕНЕЕВ

Весьма распространённые в технике процессы, связанные с горением топлива, требуют огромного количества кислорода. До настоящего времени основным источником кислорода для всех этих процессов является атмосферный воздух. Однако, наличие в воздухе больших масс инертного газа — азота — связано с целым рядом неудобств в использовании кислорода и приводит к бесполезным затратам энергии. Так, например, подача воздуха в аппараты требует большого расхода энергии, из которой не более $\frac{1}{5}$ используется для процесса. Наличие в воздухе инертного азота приводит к увеличению размеров аппаратов и газо-воздухопроводов. Кроме того, работа на обычном воздухе, по сравнению с работой на кислороде, связана с значительным (до 5 раз) увеличением потерь с охлаждающими газами. Содержание в воздухе балластного азота вызывает также резкое снижение температурного потенциала процесса по сравнению с работой на чистом кислороде. Это особенно важно в тех процессах, которые требуют высоких температур. Такими процессами являются металлургические процессы и многие другие. В ряде случаев для повышения температурного уровня процесса приходится идти на подогрев воздуха, соответствен-

но усложняя аппаратуру и удорожая производство. Из сказанного становится ясным, что во многих процессах замена атмосферного воздуха чистым кислородом или дутьём, обогащённым кислородом, весьма желательна.

Основными препятствиями, которые до настоящего времени существовали на пути широкого внедрения кислорода в технику, являлись высокая его стоимость, а также громоздкость и малая производительность кислородных машин. Однако, даже несмотря на эти неблагоприятные факторы, применение кислорода в некоторых процессах сулило настолько большие выгоды, что вопрос о его промышленном использовании был поставлен ещё 10—15 лет назад. В то время были произведены предварительные технико-экономические подсчёты и начаты опытные работы, которые проводились иногда (например, в доменном деле) на довольно крупных установках.

Эти работы показали, что даже, несмотря на высокую стоимость кислорода, его применение в ряде процессов оказывается экономически целесообразным. Кислород позволяет интенсифицировать процессы, увеличить мощность агрегатов, а иногда, как, например, при газификации топлив, резко повышает качество получаемого продукта. Известен успешный опыт работы доменных печей на Череповецком химкомбинате и на Днепропетровском заводе металлургического оборудования

*) Доклад на заседании Технического совета Главкислорода при СНК СССР 25 апреля 1944 г.

APR

Технический совет
ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ
ГЛАВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПО КИСЛОРОДУ
главного управления по кислороду
ПРИ СНК СССР

7643

кислорода
КИСЛОРОД

главного управления по кислороду
БЮЛЛЕТЕНЬ
ГЛАВКИСЛОРОДА

TRANSFER
78
OCT 19 1945
Serial
The

Interdepartmental Committee
for the Acquisition of
Foreign Publications

4

1944

ОГИЗ • ГОСТЕХИЗДАТ • МОСКВА

OXYGEN

BULLETIN OF THE USSR STATE BOARD FOR THE PRODUCTION AND UTILISATION OF OXYGEN

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

С заседания Технического совета

Proceedings of the Scientific Advisory Committee

А. Г. Касаткин. Перспективы применения кислорода в химической промышленности.	1
Обсуждение.	7
К. М. Малин. Применение кислорода при нитрозном способе производства серной кислоты.	10
Г. К. Боресков. Применение кислорода при контактном способе производства серной кислоты.	16
Обсуждение.	24
Н. М. Жаворонков. Перспективы применения кислорода в производстве азотной кислоты.	27
Обсуждение.	36
М. Г. Элиашберг. Перспективы применения кислорода в сульфит-целлюлозном производстве.	38
Обсуждение.	46

* A. G. Kassatkin. Prospects of the use of oxygen in the chemical industry.	1
Discussion.	7
K. M. Malin. The use of oxygen in the nitrous process of the sulphuric acid production.	10
G. K. Boresskoff. The use of oxygen in the contact process of the sulphuric acid production.	16
Discussion.	24
N. M. Javoronkoff. Prospects of the use of oxygen in the nitric acid production.	27
Discussion.	36
M. G. Eliashberg. Prospects of the use of oxygen in the sulphite-cellulose production.	38
Discussion.	46

Опыт и практика

Experience and practice

Н. В. Кархов. Газификация металлургического кокса на дутье, обогащённом кислородом.	51
---	----

N. V. Karkhoff. The gasification of metallurgical coke with oxygen-enriched blow.	51
---	----

Хроника Библиография

Chronicle Bibliography

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР: ПРЕДСЕЛАТЕЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО СОВЕТА ПО ВНЕДРЕНИЮ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ КИСЛОРОДА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

П. Л. КАПИЦА

Зам. отв. редактора: Учёный секретарь Технического совета

А. С. ФЕДОРОВ

Подписано к печати 21/XII 1944 г. 8 печ. л. 7,5 авт. л., 39000 тип. зн. в печ. л. Тираж 2000 экз. А13241.
Цена 8 р. Заказ № 2463.

1-я Образцовая типография треста «Литграфиндустрия» ОГИЗ при СНК РСФСР, Москва, Валуев, 28.

КИСЛОРОД

БЮЛЕТЕНЬ

ТЕХНИЧЕСКОГО СОВЕТА ГЛАВКИСЛОРОДА
ПРИ СНК СССР

№ 4

1944

С ЗАСЕДАНИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО СОВЕТА

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ КИСЛОРОДА В ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ*)

Проф. А. Г. КАСАТКИН,

Зам. Наркома химической промышленности СССР, член Технического совета Главкислорода

Химическая промышленность с точки зрения возможных масштабов применения кислорода не может быть поставлена в один ряд с чёрной металлургией. В этом отношении химики предъявляют кислородной промышленности более скромные требования. Однако, рассматривая внедрение кислорода в химическую промышленность как средство её движения вперёд, нужно считать, что кислород в химии не менее важен, чем в чёрной металлургии.

Как известно, экономика процесса, основным мериллом которой служит производительность труда, является решающим фактором, определяющим перспективы промышленного применения и дальнейшего развития любого производственного, в том числе и химического, процесса. Повышение производительности труда, уменьшение затраты рабочего времени на единицу готовой продукции — важнейшая задача любой отрасли народного хозяйства.

В химической промышленности производительность труда, а стало быть, и экономический эффект процесса в конечном итоге определяется двумя факторами.

*) Доклад на заседании Технического совета Главкислорода при СНК СССР 7 марта 1944 года.

Во-первых, производительностью установленного оборудования. От этого зависит размер капиталовложений и затрат, связанных с амортизацией и ремонтом оборудования, а также потребность в рабочей силе, непосредственно занятой в производстве.

Во-вторых, затратами сырья и энергии на единицу продукции и расходами, связанными с транспортом сырья и топлива.

Производительность заводских агрегатов химической промышленности при всех прочих равных условиях определяется скоростью протекания химических реакций.

Чем большую скорость реакции мы можем осуществить, тем эффективнее будет процесс, тем большей производительностью будут обладать промышленные установки. В последнее время все усилия по усовершенствованию и рационализации производственных процессов были направлены в сторону их интенсификации прежде всего путём ускорения химических реакций.

Рассматривая значение кислорода для химической промышленности с этой точки зрения, мы найдём в ней ряд важнейших отраслей, где применение кислорода, наряду с применением катализаторов, как раз и является тем средством, которое позволит