

добыто 40,2 млн. карат, произведено 31,2 млн. карат сырых алмазов на сумму 2,25 млрд. долларов, экспортировано 38,6 млн. карат сырых алмазов на сумму 2,95 млрд. долларов (около 1/3 мирового производства и экспорта). По добыче в стоимостном выражении Россия занимает 2 место в мире после Ботсваны.

В основном алмазы добываются в кимберлитовых или лампролеитовых месторождениях (всего 13; открытым способом 55 %, подземным 22 %; среднее содержание 1,3 карата на тонну, в крупнейших месторождениях – более 3 карат на тонну), в меньшей степени – из прибрежно-морских и аллювиальных россыпей (23 %, 11 месторождений). С 2011 по 2019 гг. добыча возросла с 29,5 до 45,9 млн. карат.

Добыча алмазов ведётся в двух регионах – Якутии (33,3 млн. карат) и Архангельской области (6,9 млн. карат). Осуществляет добычу в основном группа компаний АЛРОСА (74 %) и её дочерние компании ПАО «Севералмаз» и АО «Алмазы Анабара» (соответственно 8 и 9 %), лишь добычу на кимберлитовой трубке им. В. Гриба – АО «АГД ДАЙМОНДС».

Группа АЛРОСА использует 6 обогатительных предприятий:

– Айхальский ГОК (горно-обогатительных комбинат) – трубки Комсомольская (отработка завершена в 2020 г.), Айхал, Юбилейная, Заря, 27 % суммарной добычи;

– Удачинский ГОК – трубка Удачная, Зарница, месторождение Верхне-Мунское, 17 % суммарной добычи;

– Мирнинский ГОК – трубки Интернациональная, Мир (с 2017 г. разработка не ведётся вследствие аварии), россыпи Водораздельные галечники, р. Ирелях, Горный участок, 8 %;

– Нюрбинский ГОК – трубки Нюрбинская, Ботуобинская, россыпи Нюрбинская, Ботуобинская, 28 %;

– Ломоносовский ГОК (ПАО «Севералмаз») – трубки Архангельская, им. Карпинского, 1, 9 %;

– Сезонная обогатительная фабрика (АО «Алмазы Анабара») – россыпи р. Эбелях, руч. Холомолоох, р. Молодо, р. Большая Куонамка, р. Учах-Ытырбат, 12 %.

АО «АГД ДАЙМОНДС» использует ГОК им. В. Гриба.

Т. В. Падута

Науч. рук. О. Н. Ковалева,

канд. биол. наук, доцент

СПЕЦИФИКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРЕДПРИЯТИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-КАРТОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Производство целлюлозы – крупный источник загрязнения атмосферы. Например, для основной производственной площадки ОАО «Светлогорский ЦКК» с учетом производства сульфатной беленой целлюлозы общее количество стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух составляет 155, в том числе 115 организованных и 40 неорганизованных. В процессе производства в атмосферу проникают хлор и двуокись хлора, углерода оксид, азота оксиды, серы диоксид, аммиак, аммония нитрат, натрия карбонат, пыль неорганическая, формальдегид. Глобальный характер приобрело возрастание содержания углекислого газа. Огромный ущерб наносят техногенные оксиды серы.

Значительный ущерб гидросфере оказывают сточные воды предприятия ОАО «Светлогорский ЦКК». Они содержат огромные количества взвешенных и растворенных веществ как органического, так и неорганического происхождения.

Экологической проблемой номер один являются хлорорганические соединения, образующиеся при отбелке целлюлозы с применением хлора и его соединений. Органические вещества сточных вод оказывают отрицательное воздействие на физико-химические свойства воды, особенно на кислородный режим, ухудшая условия обитания водных организмов, а нерастворимые органические вещества (волокно) образуют разлагающиеся донные отложения.

При производстве целлюлозы образуются различные виды твердых отходов: неорганический шлам (осадок и известковый шлам) от химического восстановления; кора и древесные отходы от транспортировки древесины; шлам от очистки сточных вод (неорганические соединения, волокна и биологический осадок); пыль от котлов и печей; производственный брак от транспортировки древесины; зола и прочие материалы (например, строительные материалы).

С целью снижения вредного воздействия на предприятии предусмотрен комплекс природоохранных мероприятий. Реализованные на объекте мероприятия позволяют существенно уменьшить воздействие объекта на окружающую среду. Сократилось количество следующих загрязняющих веществ: железо (II) оксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения – гидрофторид, углеводороды предельные алифатического ряда $C_1 - C_{10}$, углеводороды непредельные алифатического ряда, ксилолы, толуол (метилбензол). Выбросы загрязняющих веществ хром (VI), бензол, этилбензол и тетрахлорэтилен (перхлорэтилен) полностью аннулированы.

П. С. Паращенко

Науч. рук. А. С. Соколов,

ст. преподаватель

ГАЗОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В России располагается 25 % мировых запасов природного газа. Извлекаемые запасы природного газа категорий $A + B_1 + C_1$ на 01.01.2021 составляют 47667,6 млрд. m^3 , категорий $B_2 + C_2$ – 23351,7 млрд. m^3 ; растворённого газа категорий $A + B_1 + C_1$ 1677,5 млрд. m^3 , категорий $B_2 + C_2$ – 1718,05 млрд. m^3 ; прогнозные запасы – 160150,9 млрд. m^3 . Добыча газа в 2010–2020 гг. в основном росла за исключением последнего года рассматриваемого периода, когда она резко сократилась из-за падения спроса вследствие пандемии COVID-19. По объёму добычи у России 2-е место после США (доля в мировой добыче 16,8 %), по экспорту – 1-е место.

Из общего объёма добытого газа в 2020 г. повторно закачано в пласты 25,1 млрд. m^3 , экспортировано 202,5 млрд. m^3 , произведено сжиженного газа 30,5 млрд. m^3 , из которых экспортировано 30,2 млрд. m^3 . На Уральский федеральный округ приходится 83,3 % добычи, из которых 81,5 % – на Ямало-Ненецкий автономный округ, где расположены самые продуктивные в стране нефтегазоконденсатные месторождения – Уренгойское, Ямбургское, Заполярное, Южно-Русское, Бованенковское. Второй по добыче газа регион – Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, где газ добывается из газовых шапок крупных нефтегазовых месторождений: Самотлорского, Ван-Еганского, Лянторского и др. (около 2 % добычи).

Доля сухого газа (энергетический газ, которых отправляется потребителям сразу после первичной подготовки на промысле) в добыче – 59 %. Остальное приходится на жирный газ (в котором содержатся примеси тяжёлых углеводородов – этан-пропан-бутановые фракции, являющиеся ценнейшим сырьём для нефтехимической промышленности, а также серу, гелий и другие вредные примеси, требующие