

Применение комбинированных сводов позволило снизить расход сводовых огнеупоров с 3–5 до 0,5–0,8 кг/т стали. Кроме того, при использовании водяного охлаждения уменьшается масса самого свода примерно на 30 % по сравнению с обычным огнеупорным. Это позволяет уменьшить нагрузки на консоли портала печи. Преимуществами водоохлаждаемых сводов можно считать: 1) возможность работы на мощных длинных дугах; 2) высокая степень использования электрической мощности трансформатора; 3) значительное увеличение производительности электропечи; 4) уменьшение затрат труда при производстве электростали.

Литература.

1. Платонов М.А. Современные дуговые печи: учебное пособие / М.А. Платонов, И.С. Сулимова; Юргинский технологический институт. – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2011. – 174с.
2. Рожихина И.Д. Конструкции и проектирование электрических печей: Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Конструкции и проектирование электрических печей» для студентов специальности 150101 «Металлургия черных металлов» / И.Д. Рожихина. – Юрга: ИПЛ ЮТИ ТПУ, 2006. – 52с.
3. Электроды дуговых печей [Электронный ресурс]: информационный
4. портал о черной и цветной металлургии – Режим доступа: <http://uas.su/books/2011/dsp/32/razdel32.php>. – 6.11.2017. – Загл. с экрана.
5. Водоохлаждаемые электроды [Электронный ресурс]: информационный портал о черной и цветной металлургии – Режим доступа: <http://odnoparties.ru/3064> – 6.11.2017. – Загл. с экрана.
6. Конструкции и проектирование электропечей [Электронный ресурс]: информационный портал о черной и цветной металлургии – Режим доступа: <http://steeltimes.ru/books/steelmaking/kipdsp/5/53/53.php> – 6.11.2017. – Загл. с экрана.
7. Основные механизмы дуговой сталеплавильной печи [Электронный ресурс]: информационный портал о черной и цветной металлургии – Режим доступа: <http://www.uas.su/books/2011/dsp/425/razdel425.php> – 6.11.2017. – Загл. с экрана.

ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ АРКТИКИ ДЛЯ МЕТАЛЛУРГИИ РОССИИ

З.Н. Расулзода, студент группы 10В60,

научные руководитель: Ибрагимов А.Е., старший преподаватель,

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26.

E-mail: rasulzoda.rasulov@mail.ru

Арктика является наиболее важной для освоения территорией, потому что она ещё недостаточно изучена. На протяжении многих лет учёные посещают Арктику и Антарктику в целях изучения её природы и ресурсов, ведь это единый физико-географический район Земли, примыкающий к Северному и Южному полюсам. Они включают окраины материков Евразии и Северной Америки, почти весь Северный Ледовитый океан с островами (кроме прибрежных островов Норвегии), а также прилегающие части Атлантического и Тихого океанов. [4]

Арктический регион является обширной территорией, экономический потенциал которой благодаря изменению климата и передовым технологиям становится доступным впервые в истории. Этот потенциал включает в себя ресурсы углеводородов, а также судоходные линии, права на рыболовство и месторождения металлов. Для развития Арктики потребуются значительные инвестиции – в частности, в инфраструктуру транспортировки, добычи и управления. Однако помимо создания инфраструктуры арктические государства должны также учитывать различные экологические и дипломатические риски, связанные с таким развитием.

В настоящее время Россия уже начала развивать инфраструктуру для своих значительных арктических территорий, интегрируя их в свои долгосрочные планы развития. В соответствии с императивами России в области развития эти шаги дали России раннее лидерство на арктических территориях. Они также встретили некоторую тревогу со стороны других государств.

Экологические проблемы.

В то время как изменение климата помогает подпитывать шаги России в Арктике, развитие региона в России будет продолжать способствовать повышению температуры. Это и тот факт, что арктическое развитие представляет конкретные экологические риски, делает деятельность России в регионе актуальной в международных экологических дискуссиях.

Одной из экологических угроз для региона является «Черная сажа», общий загрязнитель, выпущенный из морских судов.

Арктическое судоходство также создает экологические угрозы. Например, черный углерод (сажа) является обычным загрязнителем, производимым морскими судами за счет неполного окисления дизельного топлива. Когда в воздухе черные частицы углерода поглощают солнечный свет и выделяют тепло в атмосфере, влияя на формирование облаков и дождевые структуры. При покрытии снега и льда частицы поглощают солнечное излучение, выделяя тепло и ускоряя процесс плавления. В 2004 году в Арктику было выпущено 609 тонн черного углерода. Судоходство другого сырья, такого как никель, также создает серьезные риски, поскольку сырой никель является известным канцерогеном.

Прибрежные воды, в которых происходит большая часть судоходства, также часто содержат высокий уровень биоразнообразия, и многие маршруты арктического судоходства совпадают с миграционными дорогами весны, которые многие морские млекопитающие, в том числе луг, белуха, нарвал и морж, попадают на летние кормовые базы. Когда более продолжительные сезоны отгрузки совпадают с короткими миграционными и кормящими сезонами, такое нарушение может привести к неспособности многих видов выжить зимой.

В будущем, поскольку внутренние ресурсы и промышленное производство увеличивают морскую связь между внутренними и международными водами, новые риски, вероятно, появятся в местных водах, где отгрузки могут распространять химические загрязнители и инвазивные виды.

Потенциал развития металлургической отрасли.

Интенсивное освоение арктических территорий неизбежно потребует производства новых судовых машин и ледоходов. В связи с этим возникнет повышенный спрос на металлопродукцию специального назначения – хладостойкой стали, судостроительной стали. ПАО Ленинск-Спецсталь является одним из успешно развивающихся металлургических предприятий Российской Федерации, которое специализируется на выпуске качественных углеродистых и легированных сталей повышенной и высокой прочности, а также металлопроката для строительной, топливно-энергетической и других отраслей промышленности России и зарубежья.

Благодаря своей репутации, Ленинск-Спецсталь получило предложение судостроительной компании выполнить заказ на производство листового проката для эксплуатации в арктическом регионе. Реализация данного заказа позволит предприятию встать в один ряд с ведущими российскими металлургическими компаниями, в числе которых ПАО Северсталь, ПАО ММК, АО Объединенная металлургическая компания, ООО ОМЗ-Спецсталь, производящими широкий сортамент металлопроката хладостойких сталей, все более востребованный для нужд судостроения и топливно-энергетического комплекса (строительства судов и платформ ледового класса, трубопроводов и т.д.).

Деятельность ПАО «Ленинск-Спецсталь» соответствует требованиям ISO 50001. Особое внимание на предприятии уделяется вопросам экологии.

Международные взаимоотношения.

С учетом множества экономических, военных и экологических факторов международное политическое взаимодействие в отношении Арктики, вероятно, будет на горизонте. Однако характер этих отношений еще предстоит определить.

Недавние геополитические шаги можно проанализировать как предвестник будущей напряженности. В 2014 году Соединенные Штаты, Европейский союз и ряд других стран ввели санкции против России в ответ на ее аннексию Крыма, которая была нацелена на основные банки страны, оборону и нефтегазовую отрасль. В частности, такие санкции, признающие важность развития Арктики в России, запрещали экспорт товаров, услуг или технологий в поддержку нефтедобывающих или производственных предприятий в российских глубоководных, арктических шельфовых или сланцевых проектах.

Президент Путин также заявил, что право на транспортировку нефти и газа на территории Арктики России должно предоставляться только российским лицензированным судам. Однако благодаря политической объективности многие рассматривают шаги страны, связанные с геополитической конкуренцией, чтобы дать России дальнейшее преимущество в развитии Арктики.

В соответствии с этим экологическим сознанием Путин также заявил, что Россия должна отойти от более грязного угля и дизельного транспорта до более чистого топлива на природном газе.

Дальнейшие экологические проблемы ведут к политическому сотрудничеству. В августе 2015 года в Осло пять стран, граничащих с Северным Ледовитым океаном, встретились, чтобы подписать соглашение о запрете промышленного промысла на арктических территориях, пока ученые не улучшат свое понимание региона, его рыбных запасов и их распределения. С тех пор были проведены переговоры с участием также ЕС, Китая, Японии и Южной Кореи, а по состоянию на ноябрь 2017 года страны достигли нового соглашения, запрещающего коммерческий промысел в центральном Ледовитом океане в течение как минимум 16 лет, чтобы исследования и разработки устойчивой политики.

Хотя расширение доступа к углеводородным ресурсам в регионе континентального шельфа Арктики имеет потенциал для катализа геополитической конкуренции.

В период между 2007 и 2014 годами Дания, Россия и Норвегия каждый действовал в рамках ООН, чтобы представить доказательства и требования продлить пределы континентального шельфа, а Канада, вероятно, последует этому примеру.

Особые надежды связывают с освоением арктических месторождений углеводородного сырья. По оценкам Геологического управления США, в Арктике находятся 90 млрд барр. нефти, 47,3 трлн куб. м газа, 44 млрд барр. газового конденсата, что составляет около 25 % неразведанных запасов углеводородов в мире. Северный морской путь (СМП) представляет собой важную транспортную артерию не только для России, но и для других стран и регионов планеты. Наконец, Арктика оказывает влияние на состояние окружающей среды во всем мире, в том числе на климат в географически удаленных регионах и уровень Мирового океана.

Освоение Арктики имеет огромную роль для развития промышленности. Поиск и открытие новых месторождений в заполярной зоне ведется медленно, во многом это связано с недостаточными инвестициями в проект. Для того чтобы активизировать добычу полезных ископаемых России, необходимо вкладывать больше капитала, если этого не сделать шансы страны потерять богатые зоны Арктики многократно увеличатся, в этом уверены многие бизнесмены и политики.

Вместе с тем всем странам, претендующим на использование богатств Арктического региона, следует позаботиться об инвестициях с целью сохранения его экологического благополучия.

Литература.

1. «Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу» (утв. Президентом РФ 18.09.2008 N Пр-1969) // Консультант Плюс.
2. The Arctic Governance Project «Arctic Governance in Era of Transformative Change: Critical Questions, Governance Principles, Ways Forward». URL: www.arcticgovernance.org (дата обращения: 25.02.2018).
3. Арктика: взгляд из Москвы / Д. Тренин, П. Баев; Моск. Центр Карнеги. – М., 2010. – 31 с.
4. Нозирзода Ш. С. О современных экологических проблемах Арктики / Ш. С. Нозирзода; науч. рук. Л. Г. Полешук // Экология и безопасность в техносфере: современные проблемы и пути решения: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции, г. Юрга, 17-19 ноября 2016 г. – Томск: Изд-во ТПУ, 2016. – (С. 336-338).

СПОСОБЫ ПРОХОДКИ ТОННЕЛЕЙ В УСТОЙЧИВЫХ ГРУНТАХ

А.А. Садыков, студент группы 10741,

научный руководитель: Казанцев А.А.

Юргинский технологический институт (филиал)Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26,

E-mail: asadykoff@bk.ru

В зависимости от инженерно-геологических условий, а также от поперечного сечения сооружение тоннелей в устойчивых скальных грунтах может производиться одним из следующих способов: сплошного и ступенчатого забоев, уступным, центральной штольни.

Проходка тоннелей способами сплошного и ступенчатого забоев широко применяется при сооружении тоннелей высотой до 10 м и пролетом до 20 м в ненарушенных скальных грунтах с коэффициентом крепости $f \geq 2$. Ограничение размеров тоннелей связано с опасностью раскрытия в один прием большого незакрепленного пространства и использованием бурового и вспомогательного обо-