

## НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

завод теплоизоляционных материалов  
ТОО «Karaganda Insulation»

Настоящее нетехническое резюме предназначено для информирования заинтересованной общественности о намечаемой деятельности и изложено в форме, доступной для читателя без специальной подготовки. В резюме кратко приведены сведения об операторе объекта, месте его размещения, выпускаемой продукции, технологии производства и заложенных в неё природоохранных решениях. Подробные технические сведения и расчёты приведены в соответствующих проектных материалах.

### 1. Сведения об операторе

Оператором объекта (инициатором намечаемой деятельности) является товарищество с ограниченной ответственностью «Karaganda Insulation». Основные сведения об операторе приведены в таблице 1.

Сведения об операторе объекта

Таблица 1

| Показатель          | Сведения                                                                                             |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Наименование        | ТОО «Karaganda Insulation»                                                                           |
| Адрес               | 101200, Республика Казахстан, Карагандинская область, г. Сарань, учётный квартал 046, строение № 787 |
| БИН                 | 231040006424                                                                                         |
| Первый руководитель | Салихов Дмитрий Юрьевич                                                                              |
| Телефон             | 8 (7212) 605036                                                                                      |
| Электронная почта   | info.krg@tn-ca.kz                                                                                    |

### 2. Назначение объекта и выпускаемая продукция

Объект представляет собой завод по производству теплоизоляционных плит из каменной (минеральной) ваты. Каменная вата — это волокнистый материал, который получают расплавлением горных пород (базальта, доломита и других) и превращением расплава в тонкие волокна. Волокна скрепляются между собой небольшим количеством синтетического связующего — его массовая доля в плитах составляет от 1,5 до 4,5 %.

Выпускаемые плиты применяются для утепления и звукоизоляции зданий: стен, вентилируемых и штукатурных фасадов, кровель и полов. Плотность плит — от 30 до 200 кг/м<sup>3</sup>, толщина — от 30 до 300 мм, ширина — от 450 до 2400 мм; средняя толщина волокна — 4–7 мкм.

Проектная мощность завода — **1,2 млн м<sup>3</sup> готовой продукции в год (около 100 тыс. т)**. Производительность технологической линии по расплаву — до 15 т/ч; ширина линии — 2,4 м, скорость — до 25–30 м/мин.

Производство непрерывное: завод работает круглосуточно и круглогодично (365 дней в году, 24 часа в сутки, 8760 часов в год), в две смены продолжительностью по 12 часов.

### 3. Категория объекта

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан (Приложение 2, раздел 1, пункт 3, подпункт 3.5) завод относится к объектам **I категории** — как производство, связанное с плавлением минеральных веществ, включая производство минеральных волокон, с плавильной мощностью более 20 тонн в сутки. К I категории относятся объекты, оказывающие значительное негативное воздействие на окружающую среду; для них нормативы выбросов загрязняющих веществ устанавливаются в составе комплексного экологического разрешения.

#### 4. Местоположение объекта

Завод расположен в Карагандинской области, в г. Сарань (район РТИ), на территории индустриальной зоны республиканского значения «Saran». Географические координаты участка — 49°50' с. ш., 73°49' в. д. (ситуационная карта-схема приведена на рисунке 1.1 проекта НДВ).

Площадка находится в промышленной зоне и окружена другими промышленными предприятиями. Ближайшие из них: ТОО «Карал Plast» — 550 м, ТОО «ККК Бетон» — 635 м, ТОО «QazTehna» — 665 м, завод РТИ «Восход» — 870 м, шинный завод — 940 м.

Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии **2,35 км** от завода, то есть примерно в 4,7 раза дальше границы санитарно-защитной зоны.

В районе размещения завода отсутствуют леса, сельскохозяйственные угодья, транспортные магистрали, селитебные (жилые) территории, зоны отдыха, заповедники и другие особо охраняемые природные территории, музеи, памятники архитектуры, санатории и дома отдыха.

Для размещения завода используются шесть земельных участков общей площадью **24,1831 га**, предоставленных на праве временного возмездного землепользования (аренды).

#### 5. Состав объектов на площадке

Площадка завода разделена на предзаводскую территорию и огороженную заводскую часть; к ней примыкают подъездная автомобильная дорога и существующие подъездные железнодорожные пути. На площадке размещены:

- **производственные объекты** — производственный корпус с административно-бытовым комплексом, дымовая труба высотой 48 м;
- **объекты приёма, хранения и подготовки сырья** — крытый склад сырья, загрузочный бункер сырья, колодроп, мельница, площадка загрузки сыпучих материалов, железнодорожный навес с эстакадой, железнодорожные весы;
- **объекты энергоснабжения и охлаждения** — энергоцентр с площадкой энергоцентра, блочно-модульная котельная, дизельные генераторные установки № 1–4, градирня, площадка чиллерной установки;
- **водопроводные, очистные и противопожарные сооружения** — насосная станция пожаротушения, два противопожарных резервуара объёмом по 360 м³, аккумулирующая ёмкость, резервуар ливневых очистных сооружений объёмом 1200 м³, установка очистки ливневых вод, маслосборник объёмом 40 м³;
- **складские и транспортные объекты** — открытый склад готовой продукции, открытая площадка складирования упаковки, участок обслуживания транспорта и склад масел, топливораздаточная заправочная станция, автомобильные весы с навесом, стоянки для грузовых (50 мест) и легковых автомобилей (100, 43, 10 и 7 мест, в том числе 15 мест для маломобильных групп населения);
- **вспомогательные объекты** — контрольно-пропускные пункты № 1 и № 2, автобусная остановка с павильоном ожидания, площадка для отдыха, площадка для мусоросборников, резервный участок.

Подъезд к заводу осуществляется по существующим автодорогам промышленной зоны; предусмотрены два охраняемых автомобильных въезда — в северной и западной частях завода. Реконструкция верхнего строения выставочного железнодорожного пути предусмотрена отдельным проектом.

#### 6. Сырьё, материалы и топливо

Основу продукции составляют природные горные породы. Минеральная часть шихты (смеси сырья, загружаемой в печь) включает щебень изверженных пород, щебень осадочных пород. Компоненты дозируются в заданном соотношении в зависимости от их химического состава и требуемых свойств изделий. Основным видом топлива на заводе является природный газ — он используется в горелках системы дожига и камеры полимеризации, в

энергоцентре и котельной. Плавление сырья в печи выполняется электрическим током, без сжигания топлива.

## **7. Как устроено производство**

Производство плит из каменной ваты — непрерывный процесс, состоящий из последовательных стадий: приём и подготовка сырья, приготовление связующего, плавление сырья, получение волокна, формирование минераловатного ковра, его термообработка (полимеризация), охлаждение, раскрой и упаковка плит.

### ***Приём и подготовка сырья***

Сырьё доставляется железнодорожным и автомобильным транспортом, выгружается на приёмную площадку и погрузчиками подаётся в приёмный бункер. Далее конвейером оно поступает на сито, где разделяется по крупности: пригодное сырьё направляется в крытый склад из 11 секций, непригодное удаляется в отвал. Из склада сырьё подаётся в расходные силосы. Влажное сырьё предварительно высушивается в сушильном барабане; королёк (застывшие капли расплава, не превратившиеся в волокно) измельчается и высушивается во втором сушильном барабане, после чего возвращается в производство. Газы сушильных барабанов очищаются от пыли в две ступени — в циклоне и рукавном фильтре — и отводятся в атмосферу через дымовые трубы. Подготовленное сырьё взвешивается, дозируется по рецептуре и конвейерами подаётся в плавильную печь.

### ***Приготовление связующего***

Фенолоформальдегидная смола хранится в цистернах с теплообменниками при температуре 13–20 °С. Рабочий раствор связующего (концентрацией 10–17 %) готовится в смесительной ёмкости с мешалкой из смолы, технологической воды и обеспыливающей эмульсии; смола нейтрализуется раствором карбамида, отдельно готовится раствор сульфата аммония. Готовый раствор дозировочными насосами подаётся к установке волокнообразования (до 3 000 л/ч).

### ***Плавление сырья***

Сырьё плавится в электрической плавильной печи GAMMA MECCANICA — цилиндрическом агрегате диаметром около 8 м с трансформатором мощностью 18 МВА и тремя графитовыми электродами. Плавление происходит за счёт электрического тока, пропускаемого через шихту, без сжигания топлива в печи. Температура расплава — около 1500–1530 °С. Печь охлаждается водой по двум контурам — замкнутому и разомкнутому.

Отходящие газы печи направляются в систему дожига SE-TECHNIC: в камере сгорания газовой горелкой при высокой температуре оксид углерода окисляется до углекислого газа. Затем газы очищаются от пыли в рукавном фильтре (180 рукавов общей площадью 445 м<sup>2</sup>) и выводятся через дымовую трубу. Дымовая труба после эжектора используется только в аварийных случаях.

### ***Получение волокна и формирование ковра***

Расплав равномерно подаётся на двойную многовалковую центрифугу: быстро вращающиеся водоохлаждаемые валки (по четыре в каждой половине центрифуги) разбрызгивают расплав, превращая его в тонкие волокна. Одновременно волокно смачивается раствором связующего и потоком воздуха выносится в камеру волокноосаждения. Королёк отделяется конвейерами и возвращается в производство.

В камере волокноосаждения волокно под действием разрежения оседает на перфорированный барабан. Отсасываемый воздух очищается в фильтре из минераловатных плит с водяным орошением. Полученный первичный ковёр маятниковым раскладчиком укладывается слоями до нужной плотности, уплотняется в гофрировщике-подпрессовщике и при необходимости облицовывается стеклохолстом.

### ***Термообработка (полимеризация)***

Сформированный ковёр поступает в камеру полимеризации Bernd Münstermann длиной 47,6 м (пять зон по 8 м). Через ковёр продувается горячий воздух, нагреваемый газовыми

горелками ( $5 \times 500$  кВт), температура по зонам камеры — от 175 до 250 °С. При нагреве связующее отверждается, и ковёр превращается в жёсткую плиту.

Газы камеры содержат пары фенола, формальдегида, аммиака и других летучих органических веществ. Они очищаются в фильтре и направляются в установку термического окисления *Procesni inženiring*, где при температуре 790–840 °С органические вещества сгорают (окисляются); тепло газов при этом используется повторно (рекуперируется). Очищенные газы отводятся через дымовую трубу.

#### ***Охлаждение, раскрой и упаковка***

Отвердевший ковёр охлаждается продувом холодного воздуха; отсасываемый воздух очищается в фильтре и отводится в дымовую трубу, общую с камерой полимеризации. Затем пилы раскраивают ковёр на плиты заданных размеров, плиты очищаются вращающимися щётками с отсосом пыли (аспирацией). Готовые плиты штабелируются, упаковываются в термоусадочную плёнку, укладываются на поддоны, обматываются стрейч-плёнкой и отправляются на склад готовой продукции и далее потребителю.

#### ***Переработка отходов каменной ваты***

Обрезки краёв и бракованные плиты не вывозятся, а перерабатываются на установке рециклинга FAS Hansek «Recycling Plant» (Германия), расположенной в закрытом помещении. Отходы измельчаются в шредере и мельнице и по трубопроводу возвращаются в производство. Транспортный воздух установки очищается на фильтрующих картриджах и возвращается в производственный цех, а не выбрасывается наружу.

### **8. Энергоснабжение и теплоснабжение**

Электроэнергией завод обеспечивает собственный энергоцентр — автоматизированная газовая электростанция из восьми газопоршневых установок MTU 20V4000 мощностью по 2537 кВт (суммарно около 20,3 МВт). Установки работают на природном газе параллельно с внешней электросетью.

Основным источником тепла для зданий завода служит энергоцентр. Резервно-пиковым источником является блочно-модульная котельная из двух водогрейных котлов (3000 и 2400 кВт, суммарно 5400 кВт) на природном газе. Котельная включается только при выходе газопоршневых установок из строя, аварии или снижении температуры теплоносителя ниже 85 °С; дымовые газы котельной отводятся через дымовую трубу высотой 18 м.

Кроме того, на площадке размещены дизельные генераторные установки № 1–4 и заправочная станция дизельного топлива.