

УДК 666.151

О ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КВАРЦЕВЫХ ПЕСКОВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ «ГОРОДНОЕ» В ПРОИЗВОДСТВЕ ЛИСТОВОГО СТЕКЛА

И. А. МАЛИНОВСКАЯ

Научный руководитель Ю. Г. ПАВЛЮКЕВИЧ, канд. техн. наук, доц.

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Минск, Беларусь

Листовое стекло относится к массовым видам продукции. Ежегодно в мире производится более 3,5 млрд м² листового стекла (в пересчете на толщину 4 мм). В связи с этим весьма важно, чтобы шихта, из которой оно изготавливается, содержала как можно меньшее количество дефицитных, дорогостоящих, а также токсичных сырьевых материалов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

Для исследования возможности использования кварцевых песков месторождения «Городное» в производстве листового стекла для синтеза были использованы 3 пробы кварцевых песков, предоставленные Государственным предприятием «БЕЛГЕО». Проба №1 была добыта из скважины №10, на глубине от 2 до 13 м, проба №2 – скважина №77, на глубине от 1 до 11,7 м и проба №3 – скважина ЛТ1, на глубине от 2 до 17,8 м.

Кварцевые пески месторождения «Городное» после обогащения имеют химический состав, мас. %: проба №1 SiO₂ – 84,6; Al₂O₃ – 8,5; K₂O – 0,3; FeO – 1,1; проба №2 SiO₂ – 98,2; Al₂O₃ – 0,3; MgO – 0,2; проба №3 SiO₂ – 85,1; Al₂O₃ – 6,3; K₂O – 0,26; FeO – 0,3. Для изучения влияния состава кварцевых песков на свойства листовых стекол, синтез проводился как на природных пробах, так и на пробах, прошедших обогащение.

Исследование синтезированных листовых стекол показало, что физико-химические характеристики лежат в пределах значений, сопоставимых с промышленно получаемым листовым стеклом: ТКЛР 8,7–9,5·10⁻⁶ °C⁻¹; плотность 2480–2520 кг/см³; гидrolитический класс III; температура начала размягчения 590 °C.

Спектры пропускания полученных образцов отличаются и определяются природой применяемых кварцевых песков и степенью их обогащения. Наибольшим пропусканием обладают стекла, синтезированные на основе кварцевого песка пробы №2. Проба песка №3, не прошедшая обогащения сильно снижает пропускание в видимой части спектра, однако, после просева и оттирки, светопропускание значительно возрастает, что свидетельствует об удалении илистых примесей, в т.ч. и содержащих оксиды железа, входящих в состав в виде окисных пленок.

Исследование кварцевых песков показало, что после обогащения их можно применять для получения листового стекла марок М4–М8.