



УДК 622.279

ЛЬДООБРАЗОВАНИЕ В ГАЗОСБОРНЫХ СЕТЯХ НА ПОЗДНЕЙ СТАДИИ РАЗРАБОТКИ ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

ICE FORMATION IN GAS-COLLECTING NETWORKS AT THE LATE STAGE OF DEVELOPMENT OF GAS FIELDS WESTERN SIBERIA

Пономарев Александр Иосифович
доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой РГКМ,
Уфимский государственный нефтяной
технический университет
id.yug2016@gmail.com

Мухамедьянов Тимур Ильфатович
магистрант,
Уфимский государственный нефтяной
технический университет

Зиянгиров Айдар Гамилевич
магистрант,
Уфимский государственный нефтяной
технический университет

Аннотация. В статье представлены графики изменения температуры газа по длине газового коллектора, для подземного и наземного способа заложения коллектора.

Ключевые слова: ледяные пробки, газовый коллектор, газ.

Ponomarev Alexander Iosifovich
Doctor of Engineering, professor,
Head of the department of RGKM,
Ufa State Petroleum Technological University
id.yug2016@gmail.com

Mukhamedyanov Timur Ilfatovich
Undergraduate,
Ufa State Petroleum Technological University

Ziyangirov Aydar Gamilevich
Undergraduate,
Ufa State Petroleum Technological University

Annotation. Schedules of change of temperature of gas longwise of the gas collecting main, for an underground and elevated way of an underlay are presented in article.

Keywords: ice traffic jams, gas collecting main, gas.

Уникальные по своим запасам газовые месторождения Западной Сибири в настоящее время находятся на стадии падающей добычи. Для завершающего этапа разработки характерно снижение пластового давления, подъем газо-водяного контакта и обводнение призабойной зоны, что приводит к увлажнению слабосцементированных пластов и вымывание водой связующих глинистых частиц. Данные факторы способствуют повышенному выносу песка и воды, вследствие чего, многие скважины работают в режиме ограниченной депрессии.

Снижение производительности скважин, уменьшение температуры газа, вынос пластовой воды, отрицательная температура окружающей среды, все эти обстоятельства повышают риск образования льда и гидратов в газосборной сети предприятия.

Ледяные отложения уменьшают, либо полностью перекрывают проходное сечение трубопровода, что приводит к возникновению аварийных ситуаций, длительному простоем оборудования, увеличенному расходу метанола и потерям в добыче газа. Так, с учетом подземной прокладки коллекторов, на ликвидацию таких отложений требуется длительное время, причем потери в добыче газа могут составить несколько миллионов нормальных кубических метров природного газа [1]. Все это, в конечном итоге, сказывается на экономике предприятия.

В данной работе определили расстояние от скважины, при котором возможно образование ледяных пробок для газового коллектора, диаметром 325 мм, с теплоизоляцией из пенополиуретана диаметром 60 мм. Для расчета подземного способа заложения коллектора были взяты геолого-промысловые данные Уренгойского месторождения; для наземного – Ямбургского месторождения.

Графики изменения температуры газа по длине газового шлейфа, полученные по нормам технологического проектирования магистральных газопроводов [2], показаны на рисунке 1.

Анализируя полученные графики, можно сделать вывод, что в зимний период времени, при температуре окружающего воздуха -40°C , образование ледяных отложений возможно уже через 500 метров, а при подземном заложении, температура газа опускается до 0°C через 3 км от устья скважины.

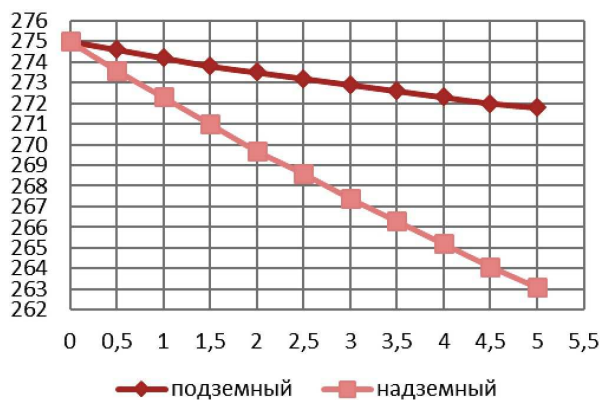


Рисунок 1 – График изменения температуры газа по длине ГСК для подземного и надземного способа заложения

Литература:

1. Ротов А.А., Истомин В.А., Митницкий Р.А., Колинченко И.В. Особенности тепловых режимов систем сбора газа на поздней стадии разработки сеноманских отложений на Уренгойском месторождении // Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья. – 2016. – № 2. – С. 46–52.
2. О76/Н834 – Нормы технологического проектирования магистральных газопроводов : СТО Газпром 2-3.5-051 – 2006. – М., 2006. – 196 с.

References:

1. Rotov A.A., Istomin V.A., Mitnitsky R.A., Kolinchenko I.V. Features of the thermal modes of systems of collecting gas at a late stage of development of Cenomanian deposits on the Urengoy field // Transport and storage of oil products and hydrocarbonic raw materials. – 2016. – No. 2. – P. 46–52.
2. O76/H834 – Norms of technological design of the main gas pipelines: HUNDRED Gazprom 2-3.5-051 – 2006. – M., 2006. – 196 p.