

«Интернет вещей» и безопасность торфохранилищ

Текущее лето выдалось на редкость засушливым и жарким, а значит, угроза возгорания на предприятиях, специализирующихся на добыче торфа, как никогда высока. Или нет? Как современные технологии обеспечивают пожарную безопасность данного ископаемого топлива?

Торфяные пожары - грозное стихийное бедствие, на устранение которого уходит немало средств, времени и сил. Дело в том, что хотя торф медленно разгорается и распространяется, зато тлеть под землёй может месяцами, а то и годами, прогорая порой на всю глубину залегания - в среднем, от 1,5 до 3 м. Потушить его в таком случае действительно очень сложно, поскольку сверху грунт может быть залит водой, а в более глубоких пластах горение продолжится.

В природе к таким пожарам преимущественно приводит безответственность человека: непотушенный костёр, брошенный окуроч, весенние и осенние палы и т. п. Хотя иногда, в особенно засушливые годы, может произойти и самовозгорание, вызванные недостатком влаги: если влажность торфа окажется не более 30-35 %, то внутри начнёт расти температура. Тлеть он начинает при +50-65 °С.

Вред торфяных пожаров для окружающей среды:

- в атмосферу выделяется гораздо больше дыма, чем при лесном пожаре;
- образуется густой едкий смог, содержащий токсины и канцерогенные вещества, поэтому в высоких концентрациях он представляет большую опасность для животных и людей;
- повреждается или полностью уничтожается корневая система деревьев и кустарников - лес гибнет, а животные лишаются пищи и укрытий;
- возникают прогары - выгоревшие подземные пустоты, в которых долго сохраняется высокая температура и куда с

фатальным исходом проваливаются животные и люди;

- сохраняется высокий риск возгорания на территориях, примыкающих к торфянику, особенно в сухую жаркую и ветреную погоду.

Торфяные пожары опасны не только торфоразработкам, но и уже добытому торфу, хранящемуся в огромных насыпях - караванах. Им, кстати, самовоспламенение больше и свойственно. Объём одной такой кучи может достигать 10 тыс. м³. А теперь представьте, насколько серьёзными будут экономические и экологические последствия, если сырьё всё-таки загорится. Поэтому контроль температуры на торфо-добывающих предприятиях - жизненная необходимость, но как обеспечить действительно постоянный характер мониторинга?

Чаще всего торф, и в нашей стране тоже, добывают самым пожароопасным способом - фрезерным: верхний слой торфяного массива измельчают плугами до мелкой крошки, ворошат и оставляют сушиться на полях, а потом добирают в караваны прямо на месте разработки.

Автоматика на пользу дела

До недавнего времени замеры температуры работникам торфодобывающих предприятий приходилось делать вручную, совершая ежедневные обходы караванов для сбора данных об их состоянии. Сейчас динамику температурных изменений отслеживают умные датчики, внедрённые в результате реализации партнёрского проекта компании А1 и Научно-практического центра «Европрибор» и протестированные на базе Брестоблгаза. Данные автоматически передаются на монитор диспетчера посредством беспроводной связи для «интернета вещей» NB-IoT (Narrow Band Internet of Things) от А1, обеспечивающей длительность

автономной работы и обширный охват сигнала.

Начальник отдела энергетики, телемеханики и защиты газопроводов от коррозии Брестоблгаза **Андрей КОЛЯДА** отметил, что при организации мониторинга температуры караванов на полях добычи торфа необходимо оборудование, способное не только передавать данные автономно, но и обходиться без постоянного подключения к электросети. Технические характеристики NB-IoT в эти требования вполне укладываются: так, в энергосберегающем режиме она может работать до 10 лет, принимая и передавая показатели даже при низком уровне сигнала.

Также в разработке были использованы автономные комплексы телеметрии Region-telematic/ШРП, разработанные Научно-практическим центром «Евро-прибор» и способные контролировать до восьми точек температуры от -60 до +300 °С. При этом, по словам директора центра **Сергея ШАШКОВА**, полученные данные могут быть интегрированы в любую систему диспетчеризации или переданы в «облако». Ещё одним удачным техническим решением была установка SIM- чипов вместо традиционных SIM-карт. Чипы имеют больший диапазон рабочих температур и обеспечивают более высокую электро- и виброустойчивость.

Станислав ИВАНОВ