Записки Ленинградского горного института им.Г.В.Плеханова.
Т. 125. Л., 1991

УДК 622.24.543.052

ПЛАВЛЕНИЕ КАВЕРНЫ БОЛЬШОГО ОБЪЕМА В ЛЕДОВОМ МАССИВЕ ДЛЯ ОТБОРА ПРОБ

А.А.ЗЕМЦОВ, Н.Г.МЕНЬШИКОВ, В.А.ЧУГУНОВ

В последние годы появились возможности для изучения внутреннего строения ледниковых покровов методами изотопной и геохимической гляциологии в результате внедрения в исследования новых технических средств и методов глубокого бурения скважин с отбором керна. С этой целью в Отделе антарктических исследований Ленинградского горного института разработан скважинный газовый пробоотборник ОПУ и технология отбора углекислого газа для определения абсолютного возраста ледовых толщ радиоуглеродным методом.

Сама технология определения абсолютного возраста требует большого количества углекислого газа, получаемого в результате проплавления линзообразной каверны во льду.

Для организации нормальной работы пробоотборника необходимо знать закономерность роста этой каверны в зависимости от технической характеристики параметров пробоотборника – мощности нагревателей и производительности насоса.

В общем случае решение этой задачи связано с определением законов движения жидкой фазы, процесса теплопереноса. Это приводит к большим трудностям математического характера. Экспериментальное исследование этого вопроса сопряжено с трудностями моделирования. Поэтому был использован эмпирико-аналитический метод, при котором разрешение задачи ведется аналитически с использованием определенных допущений и зависимостей, полученных экспериментально. В результате получена расчетная зависимость для определения времени образования каверны с требуемыми геометрическими параметрами.