

УДК 622.014.3:553.042]:621.31:18

DOI: 10.18454/2313-1586.2017.02.073

Борисков Федор Федорович

кандидат геолого-минералогических наук,
старший научный сотрудник,
Институт горного дела УрО РАН,
620075, г. Екатеринбург,
ул. Мамина-Сибиряка, 58
e-mail: ukr07@mail.ru

Boriskov Pheodor Ph.

candidate of mineralogical and geological sciences,
senior researcher,
The Institute of Mining UB RAS,
620075, Yekaterinburg, 58 Mamin-Sibiryak st.,
e-mail: ukr07@mail.ru

Борисков Дмитрий Федорович

преподаватель,
Свердловский техникум дизайна и сервиса,
620027 г. Екатеринбург,
переулок Красный, 3
e-mail: dima481246@mail.ru

Boriskov Dmitry Ph.

teacher,
The Sverdlovsk technical school
of design and service,
620027, Yekaterinburg, 3 side-street Krasny
e-mail: dima481246@mail.ru

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХОЛОДА
ТРОПОСФЕРЫ – НОВОГО
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РЕСУРСА
ПЛАНЕТЫ ЗЕМЛЯ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ
И СОЗДАНИЯ ЛЕДНИКОВ****TROPOSHERE COLD APPLICATION
AS A NEW ENERGETIC EARTH PLANET
RESOURCE FOR GLACIERS
PRESERVATION AND CREATION***Аннотация:*

Обосновано применение холода тропосферы Земли – нового энергетического ресурса планеты для сохранения и создания ледников.

Ключевые слова: тропосфера Земли, холод, потепление

Abstract:

Using the Earth troposphere cold as a new planet energy resource for glaciers preservation and creation is based.

Key words: the Earth troposphere, cold, warming

Энергетические ресурсы Земли формируются излучением Солнца, теплом ее недр (извержения вулканов), распадом радиоактивных элементов, падением метеоритов. Часть энергии, в основном Солнца, накапливается растениями и животными и сохраняется в дереве, торфе, угле и углеводородах (нефть, газ). Уменьшение количества энергии на Земле приводит к похолоданию климата, увеличение – к потеплению, которое сопровождается также таянием ледников. Более 1000 мелких и средних ледников исчезло в Киргизской республике [1]. На горе Килиманджаро ледник потерял около 80 % своей площади и 17 м толщины льда [2].

Для характеристики теплофизического состояния тропосферы Земли используются также следующие природные явления:

1. Тропосферотермический (вертикально термический) градиент – уменьшение температуры (T) воздуха при увеличении высоты над земной поверхностью. Например, тропический климат у подножья горы Килиманджаро – вечное лето в экваториальной зоне Африки ($T > 0^\circ \text{C}$) – сменяется оледенением ($T < 0^\circ \text{C}$) на пиках горы под фрагментами тающего ледника.

2. Кругооборот воды в природе (*испарение воды с поверхности Земли, перенос водяного пара* вверх в холодную зону тропосферы ($T < 0^\circ \text{C}$) теплым легким воздухом, *конденсация паров воды* в холодной зоне тропосферы с образованием воды и льда, *выпадение осадков* (дождь иногда с градом, снег).

3. Теплообмен и массоперенос воздуха, водяного пара, воды, льда при кругообороте воды в природе, в траектории которого можно выделить:

– вертикальный участок, возникающий при подъеме легкого теплого воздуха с водяным паром в холодную зону тропосферы, в которой пар конденсируется с образованием воды, снега, льда (конденсат);

– горизонтальный участок в холодной зоне тропосферы, где конденсат поддерживается восходящим потоком воздуха;

– второй вертикальный участок, по которому конденсат выпадает на поверхность Земли тогда, когда сила тяжести капель воды или частиц льда, увеличивающаяся при конденсации паров воды, превысит силу восходящего потока воздуха, поддерживающую конденсат в воздухе.

Выпадением конденсата на поверхность Земли формируется П-образная траектория теплообмена и массопереноса при кругообороте воды в природе.

Предлагается использовать модель П-образной траектории теплообмена и массопереноса вещества (воздух, водяной пар, вода, снег, лед) при кругообороте воды в природе для получения и отложения снега на горах с применением П-образного пустотелого устройства (ПУ).

ПУ содержит две вертикальные трубы, соединенные сверху между собой горизонтальной трубой (радиатором), образующие две горизонтальные (нижняя, верхняя) и две вертикальные (правая и левая) части. ПУ устанавливается преимущественно вертикально (рис. 1). Нижняя (горизонтальная) часть размещается в зоне с $T > 0^{\circ}\text{C}$, верхняя часть и радиатор – с $T < 0^{\circ}\text{C}$.

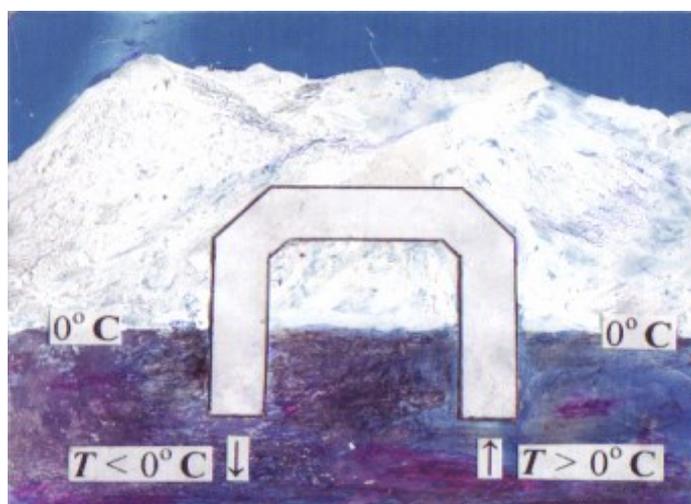


Рис. 1 – Схема доставки снега на участок земной поверхности холодным воздухом $T < 0^{\circ}\text{C}$ ↓ П-образным пустотелым устройством (ПУ) ($0^{\circ}\text{C} - 0^{\circ}\text{C}$ – изолиния 0°C)

Теплообмен и массоперенос по схеме кругооборота воды в природе можно осуществлять в ПУ принудительно, например, с использованием вентилятора.

Теплый воздух с $T > 0^{\circ}\text{C}$, подаваемый, например, в правую часть ПУ, движется вверх. В радиаторе и в верхней холодной части ПУ воздух охлаждается до $T < 0^{\circ}\text{C}$, где пары воды конденсируются. При замерзании капель воды образуются льдинки, которые с холодным воздухом левой частью ПУ направляются на сохраняемый или вновь создаваемый участок ледника.

Более рациональным направлением в организации теплообмена и массопереноса в ПУ является использование силы тяги, возникающей в процессе подъема легкого теплого воздуха по его правой трубе, охлаждения воздуха в верхней части ПУ и выхода холодного воздуха со снегом по левой трубе ПУ на тающий ледник.

Литература

1. Таяние ледников, 2015 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.bing.com/>
2. Килиманджаро [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>