

РЯБЫШЕНКОВ А. С.  
**АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА  
 НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЧИСТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ  
 ВЫСОКОЭКОЛОГИЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

к.т.н., доцент, НИУ «МИЭТ», г. Москва

Повышение эффективности функционирования чистых помещений (ЧП) высокоэкологичных производств предполагает разработку и внедрение соответствующей системы учёта технико-экологических мероприятий, где основополагающими являются научно-обоснованные сведения о физико-технических показателях атмосферного наружного воздуха. Следует иметь в виду, что основными характеристиками ЧП высокоэкологичных производств является строгое соблюдение и поддержание внутрипроизводственных параметров ЧП, а именно: температуры воздуха, относительной влажности, перепада давления, скорости воздушного потока, кратности воздухообмена, концентрации и размеров аэрозольных частиц пыли, уровня шума и вибрации, статического электричества, степени ионизации воздуха и др. Все эти параметры и характеристики неразрывно связаны между собой и оказывают непосредственное влияние на оптимальное, эффективное и экологичное функционирование ЧП высоких классов.

Проведенные исследования отдельных предприятий, где функционируют чистые помещения, выявили ряд недостатков, среди которых можно выделить следующие:

1. Существующие системы воздухоподготовки (системы кондиционирования и фильтрации воздуха) промышленных предприятий, где эксплуатируются чистые помещения, были спроектированы и функционируют с 70-80-х гг. прошлого века и не соответствуют современным требованиям, предъявляемым к ЧП высоких классов (точность поддержания параметров внутрипроизводственной среды невысока и т.п.);
2. При проектировании и эксплуатации чистых помещений высоких классов не полностью учитывается фазово-компонентный состав наружного воздуха, ландшафт и рельеф местности, световой климат, инфраструктура природно-технических геосистем и т.п., где предполагается строительство и эксплуатация ЧП.

С целью оптимального проектирования, рациональной эксплуатации, а также эффективного функционирования системы кондиционирования и фильтрации воздуха чистых помещений высокоэкологичного производства необходимо строго учитывать и анализировать динамику изменения климатических параметров наружного воздуха.

В таблице 1 представлены значения температуры воздуха, атмосферного давления, влажности, скорости ветра для природно-технической геосистемы Зеленоградского АО г. Москвы за 2010-2011 годы.

Таблица 1.

Максимальные и минимальные значения параметров наружного воздуха  
за тёплый и холодный периоды 2010-2011 гг.

Год	Период года	Значение	Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, мм. рт. ст.	Относительная влажность, %	Скорость ветра, м/с
2010	ТПГ	Макс.	38	771	98	12
	ХПГ	Макс.	14	786	99	10
	ТПГ	Мин.	-1	748	11	2
	ХПГ	Мин.	-25	742	32	0
2011	ТПГ	Макс.	33	772	95	11
	ХПГ	Макс.	20	783	99	13
	ТПГ	Мин.	1	731	14	0
	ХПГ	Мин.	-18	739	29	0

ТПГ – теплый период года (апрель, май, июнь, июль, август, сентябрь).

ХПГ - холодный период года (октябрь, ноябрь, декабрь, январь, февраль, март).

Годовой максимум температуры наружного воздуха обычно наблюдается в июле-августе, а минимум – в январе. Как правило, температура наружного воздуха оказывает непосредственное влияние на значение относительной влажности воздуха, а также скорости ветра.

Расчетными параметрами приточного наружного воздуха системы воздухоподготовки ЧП теплого периода года принимается [1]:

- Параметры А – температура и энтальпия воздуха, соответствующая средней температуре самого жаркого месяца ТПГ;
- Параметры Б – средняя температура и энтальпия воздуха, соответствующая максимальной температуре ТПГ.

В ХПГ в чистых помещениях следует принимать минимальную температуру воздуха из оптимальных температур.

Параметры наружного воздуха (температура, энтальпия, барометрическое давление, скорость ветра) в ТПГ и ХПГ принимают для всей территории РФ согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология и геофизика» и СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», а значения других параметров определяют по i-d-диаграмме.

Например, для условий природно-технической геосистемы Зеленоградского АО г. Москвы принято считать расчётные параметры:

- Параметры А для ТПГ:

- Температура воздуха –  $+22,6^{\circ}\text{C}$ ;
- Энтальпия воздуха –  $50,5 \text{ кДж/кг}$ ;
- Скорость ветра –  $1 \text{ м/с}$ .

- Параметры Б для ТПГ:

- Температура воздуха –  $+26,3^{\circ}\text{C}$ ;
- Энтальпия воздуха –  $54,7 \text{ кДж/кг}$ ;
- Скорость ветра –  $1 \text{ м/с}$ .

- Параметры Б для ХПГ:

- Температура воздуха –  $-28^{\circ}\text{C}$ ;
- Относительная влажность –  $84\%$ ;
- Скорость ветра –  $4,7 \text{ м/с}$ .

#### Список литературы

1. Ананьев В. А., Балужева Л. Н., Мурашко В. П. Системы вентиляции и кондиционирования. Теория и практика. Новая редакция. Евроклимат, 2008, 504 с.