

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, $^{\circ}\text{C}$	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 – 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 энталпия воздуха, соответствующая средней температуре самого жаркого месяца ТПГ;
- Параметры Б – средняя температура и энталпия воздуха, соответствующая максимальной температуре ТПГ.

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

Параметры наружного воздуха (температура, энталпия, 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 °C;
 - Энталпия воздуха – 50,5 кДж/кг;
 - Скорость ветра – 1 м/с.
- Параметры Б для ТПГ:
 - Температура воздуха – +26,3 °C;
 - Энталпия воздуха – 54,7 кДж/кг;
 - Скорость ветра – 1 м/с.
- Параметры Б для ХПГ:
 - Температура воздуха – –28 °C;
 - Относительная влажность – 84%;
 - Скорость ветра – 4,7 м/с.

Список литературы

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