

ООО «РОСЭК»

Почтовый адрес: 620109 г. Екатеринбург, ул. Крауля д. 9А, 3 этаж

Тел.факс: (343) 278-69-39, 278-69-33

Юридический адрес: 620027 г. Екатеринбург, ул. Николая Никонова, д. 8 кв. 3

ИНН 6659202137, КПП 665901001, ОГРН 1106659003065, ОКАТО 65401000000

Р/с 40702810705020003557 в Филиал №6602 ВТБ24 (ЗАО) г. Екатеринбург

К/с 30101810400000000905, БИК 046568905

Исх. № 07-683
От 29 августа 2014

Главному энергетнику ФГУП «УЭМЗ»
И. Н. Седых

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о состоянии вентиляционных установок приточного воздуха П2-П7, П9-П13.

Настоящее техническое заключение составлено на основании визуального осмотра, проведенного в рамках выполнения работ по договору №16-1400-2014 от 19 июня 2014 г. между компаниями ФГУП «УЭМЗ» (заказчик) и ООО «РОСЭК» (исполнитель) на выполнение работ по обследованию (диагностированию) приточных установок в здании №2 ФГУП «УЭМЗ» на объекте ФГУП «УЭМЗ» г. Екатеринбург, ул. Студенческая, 9, здание 2.

В результате осмотра приточного агрегата общеобменной вентиляции воздуха П2, проведенного специалистами ООО «РОСЭК» было проверено общее состояние вентиляционной установки, его узлов и агрегатов, системы автоматического управления, периферийного оборудования и исполнительных механизмов.

По результатам осмотра было выявлено следующее:

1. Проверка герметичности и проходимости теплообменника (калорифера);
 - 1.1 вскрытие корпуса кондиционера;
 - 1.2 визуальный осмотр состояния;
 - 1.3 опрессовка рабочим давлением с наблюдением за теплообменником во время работы.
2. Проверка исправности систем трубопроводов охлаждения и нагрева, поиск утечек;
 - 2.1 вместе с пунктами 1.1-1.3 и по аналогии с ними;

Заключение: Секция водяного нагрева 1й ступени. Калорифер подвергался ремонту: входные отверстия под трубы на дверце секции расширены, образовавшиеся щели неплотно прикрыты ДВП-пластинами. Сверху и снизу калорифер со стороны воздушного потока так же прикрыт ДВП-

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

пластинами (высота – 40 см) на всю свою длину, что ухудшает теплообмен и понижает КПД установки. Оребрение калорифера загрязнено, требуется очистка и мойка с применением химических реагентов. Требуется замена калорифера. Секция к дальнейшей эксплуатации пригодна.

Секция водяного нагрева 2й ступени: видимых механических повреждений и дефектов не обнаружено, к дальнейшей эксплуатации пригодна.

3. Проверка исправности запорной и регулирующей арматуры системы, её приводов;
 - 3.1 переключение клапана на режим работы в петле.
 - 3.2 отключение трёхходового клапана от системы со стороны водоотвода, без снятия привода;
 - 3.3 визуальная проверка герметичности запираания;
 - 3.4 соединение клапана с системой;
 - 3.5 переключение клапана на режим работы без подмешивания входящей воды, запираание воды на вводе;
 - 3.6 отсоединение клапана от системы со стороны ввода воды;
 - 3.7 визуальная проверка герметичности запираания;
 - 3.8 присоединение клапана к системе;
 - 3.9 проверка промежуточных режимов возможна только по показаниям манометров;

Заключение: Клапан контура водяного нагрева 1й ступени: ESBE CW602N 7004 PN10. Электропривод: GRUNER 225с-024Т-05 исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

Клапан контура водяного нагрева 2й ступени: TERMOMIX, D 25 S. Электропривод: POLAR BEAR DMN1.2N исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

Клапан контура водяного охлаждения: ESBE PN6 DN65 21/2 1013. Электропривод: ESBE AB 92 P, отсоединен от клапана. По отдельности исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны, но автоматической регуляции не происходит.

Клапан контура водяного нагрева 1й ступени: ESBE CW602N 7004 PN10. Электропривод: GRUNER 225с-024Т-05 исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

Клапан контура водяного нагрева 2й ступени: TERMOMIX, D 25 S. Электропривод: POLAR BEAR DMN1.2N исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г Тюмень, ул. 30 лет Победы, д 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

Клапан контура водяного охлаждения: ESBE PN6 DN65 21/2 1013.
Электропривод: ESBE AB 92 P, отсоединен от клапана. По отдельности исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны, но автоматической регуляции не происходит.

4. Проверка технического состояния насосов тепло и холодоснабжения и определение фактической рабочей точки насосов;

4.1 проверка паспортного значения максимального давления по манометру;

Заключение: Насос отопления 1й ступени WILO TOP-S40/7, 0.37 кВт, 400 В – 0.76 А, 230 В – 1.31 А. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Насос отопления 2й ступени: WILO TOP-S30/10, 0.39 кВт, 230 В – 1.9 А. Исправен.

Насос отопления 1й ступени WILO TOP-S40/7, 0.37 кВт, 400 В – 0.76 А, 230 В – 1.31 А. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Насос отопления 2й ступени: WILO TOP-S30/10, 0.39 кВт, 230 В – 1.9 А. Исправен.

5. Проверка блока увлажнения в целом, обследование спринклеров орошения, системы подачи воды;

5.1 вскрытие корпуса кондиционера;

5.2 визуальный осмотр состояния спринклеров;

Заключение: Секция увлажнения воздуха не деформирована. Орошаемая насадка (сотовый увлажнитель) повреждена, не удерживается в пазах кассеты; ранее совершенная попытка кустарным образом (обмотка насадки проволокой) удержать увлажнитель в вертикальном состоянии немногим улучшает ситуацию, рекомендуется замена. Циркуляционный насос (Ливгидромаш, Гном 19-10, 220 В, 1.1 кВт, 8 А), подающий воду в увлажнитель из резервуара, имеет следы коррозии. Резервуар (поддон) с водой покрыт тонким слоем ила, требуется очистка с применением химических реагентов. Клапан системы наполнения исправен и к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Секция водяного охлаждения: видимых механических повреждений и дефектов не обнаружено, к дальнейшей эксплуатации пригодна.

6. Проверка целостности, исправности примыкающих к климатической установке секций;

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

Заключение: В примыкающих к климатической установке секциях нарушений целостности не выявлено.

7. Проверка исправности подшипниковых узлов системы всех её приводов;
 - 7.1 вскрытие узлов
 - 7.2 осмотр состояния

Заключение: Подшипниковые узлы проверены, исправны.

8. Проверка визуальным осмотром целостности фильтров тонкой очистки воздуха и системы их крепления;

Заключение: Секция фильтрации приточного воздуха 1й ступени: несущая конструкция видимых повреждений не имеет. Фильтрующие кассеты засорены, требуют замены.

Секция фильтрации приточного воздуха 2й ступени: несущая конструкция видимых повреждений не имеет. Фильтрующие кассеты засорены, фильтры-мешки частично порваны, требуют замены.

9. Проверка работоспособности воздушного клапана, и его приводов;
 - 9.1 вскрытие корпуса кондиционера;
 - 9.2 закрытие шибера (воздушного клапана);
 - 9.3 визуальный осмотр плотности перекрытия воздуховода.

Работы, проведённые для реализации п.9 техзадания также применимы и к пункту 14. Заключение для этих пунктов общее.

Заключение: Воздушный клапан состоит из двух идентичных секций, расположенных в ряд. Механизмы воздушного клапана исправны и видимых дефектов не имеют, к дальнейшей эксплуатации пригодны. Обе секции открываются только на 50% из-за выставленных таким образом ограничителей на электроприводах BELIMO AF230.

10. Проверка целостности термоизоляции;
 - 10.1 фиксирование нескольких значений температуры поверхности работающей установки;

Заключение: Термоизоляция установки повреждений не имеет.

11. Снятие журнала ошибок существующих контроллеров системы, выявление причин их возникновения;
 - 11.1 считывание ошибок с экрана контроллера;

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г Тюмень, ул. 30 лет Победы, д 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

Закключение: Контроллер фиксирует ошибки нарушения рабочего цикла. Наличие или отсутствие предупреждающих сообщений или дополнительных сообщений об аварии зависит от программного обеспечения управляющего установкой контроллера.

12. Проверка исправности и работоспособности каналов измерения системы автоматизации климатических камер. Проверка исправности импульсных линий, пробоотборов;

12.1 проверка показаний термодатчиков и датчиков влажности на установленном контроллере;

12.2 сверка показаний с показаниями эталонного калибратора;

12.3 проверка измерительных каналов контроллера электронным сигналом калибратора;

Закключение: Датчик перепада давления секции фильтрации приточного воздуха 1й ступени: ИНПРЕД ОВМ 81-10 (930.85), 1000 Па, $\Delta p = 100$ Па, исправен.

Датчик перепада давления секции фильтрации приточного воздуха 2й ступени: ИНПРЕД ОВМ 81-10 (930.85), 1000 Па, $\Delta p = 100$ Па, исправен.

Датчик перепада давления, фиксирующий обрыв ремня вентилятора: ИНПРЕД ОВМ 81-10 (930.85), 1000 Па, $\Delta p = 100$ Па, исправен.

Датчик угрозы замораживания калорифера водяного нагрева 1й ступени: капиллярный термостат S+S Regeltechnik, GmbH, FST 1D исправен.

Датчик угрозы замораживания калорифера водяного охлаждения исправен; не имеет визуального доступа. Для настройки точки срабатывания на дверцу секции вынесен регулятор, но на нем отсутствует градуирующая шкала. Рекомендуются замена датчика.

Датчики температуры воздуха в канале: исправен (датчик типа STK-1, визуального доступа нет, на кабеле – RAM9020 400 090223A).

Датчик температуры возвращаемого теплоносителя из секции водяного нагрева 1й ступени накладной: SIEMENS QAD 22, исправен

Датчик влажности воздуха в канале: S+S Regeltechnik, GmbH, KFF U, исправен.

13. Проверка исправности цепей управления системы и ее электрических узлов;
13.1 «прозвонка» линий;

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

13.2 проверка срабатывания реле;

Заключение: В шкафу управления нарушений электрических связей не выявлено.
Реле срабатывают исправно.

14. Проведение измерений фактических расходов воздуха;

Заключение: Фактический расход воздуха установки составил – 15 642 м³/ч.

15. Проведение измерений фактических температур воздуха;

Заключение: Фактическая температура воздуха 27.06.14 составляла 17°С.

16. Проведение измерений фактических температур тепло/хладоносителя;

Заключение: Фактическая температура тепло/хладоносителя: 15°С.

17. Проведение измерений фактической влажности на входе и выходе системы;

Заключение: Влажность воздуха на входе - 76%; на выходе из установки фактическая температура - 16°С, влажность воздуха –66%.

18. Проведение анализа балансов температуры и влажности при работе установки;

Заключение: Система, во время работы, поддерживает баланс значений температуры и влажности;

Секция электрического нагрева: часть тэнов деформирована, нижние тэны имеют следы коррозии; к дальнейшей эксплуатации пригодна.

Секция вентилятора. Модель Comefri T2AF 710 T2 FF (2009 г, заводской № OP1 A9020945). Крыльчатка, вал и стойка вентилятора имеют следы коррозии; при вращении шумит подшипник (раздается звук перекачивающегося шарика). Ремни протянuty в достаточной степени. Гибкая вставка не нарушена. На полу секции – вода и грязь, что недопустимо. Электродвигатель: ENERGO DRIVE AIP 225 M4 Y2 (№ 49005, 380/660 В, Δ/Y, 55 кВт, 100.3 А, 1500 об./мин, 2008 г); посторонних шумов нет. Сопротивление обмоток двигателя в пределах нормы, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Шкаф автоматического управления ЩА

- Отсутствует электрическая схема.
- Система управления организована на контроллере SMH 2010, имеющем возможность диспетчеризации.

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

Шкаф силовой ЩС

- Отсутствует электрическая схема.
- Контролер – REGIN TT-S4/D
- Присутствует система микроклимата

Шкаф управления плавным пуском УПП

- Отсутствует электрическая схема.
- Плавный пуск осуществляется устройством SOFTSTARTER
- Присутствует система микроклимата

В результате осмотра приточного агрегата общеобменной вентиляции воздуха ПЗ, проведенного специалистами ООО «РОСЭК» было проверено общее состояние вентиляционной установки, его узлов и агрегатов, системы автоматического управления, периферийного оборудования и исполнительных механизмов.

По результатам осмотра было выявлено следующее:

Характеристики центрального кондиционера:

- Модель: КЦП 21/18
- Год выпуска: 2009
- Сторона обслуживания: левая
- Заводской № системы: KM-517 (K6)
- Расход воздуха: приток – 42000 м³/ч, свободный напор – 1700 Па
- Электродвигатель: АИР225М4 55/1480 кВт/об. мин
- Вентилятор: модель RDH 900K2
- Насос оросительной камеры: насос VC40-160/2, 5,5 кВт
- Нагреватель 806 кВт: GV 1641IV_20 29C. 1945/3 29PC3, температура воды – 130/70
- Нагреватель 170 кВт: GV 1641IV_20 29C. 1640/2 29PC2, температура воды – 60/40
- Охладитель 271 кВт: HV 1641IV 24 29C191945/8 58 PC4
- Электрический нагреватель: 102 кВт

1. Проверка герметичности и проходимости теплообменника (калорифера);
 - 1.1 вскрытие корпуса кондиционера;
 - 1.2 визуальный осмотр состояния;
 - 1.3 опрессовка рабочим давлением с наблюдением за теплообменником во время работы.
2. Проверка исправности систем трубопроводов охлаждения и нагрева, поиск утечек;
 - 2.1 вместе с пунктами 1.1-1.3 и по аналогии с ними;

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

Заключение: Секция водяного нагрева 1й ступени: калорифер имеет повреждения нижней части, место ремонта закрыто металлическим листом, оставшаяся рабочая площадь – 80%. Отсутствует защита патрубков калорифера от попадания холодного воздуха. Оребрение калорифера загрязнено, требуется очистка и мойка с применением химических реагентов. Рекомендуется замена калорифера.

Секция водяного нагрева 2й ступени: механических повреждений не имеет, к дальнейшей эксплуатации пригодна

3. Проверка исправности запорной и регулирующей арматуры системы, её приводов;
 - 3.1 переключение клапана на режим работы в петле.
 - 3.2 отключение трёхходового клапана от системы со стороны водоотвода, без снятия привода;
 - 3.3 визуальная проверка герметичности запираания;
 - 3.4 соединение клапана с системой;
 - 3.5 переключение клапана на режим работы без подмешивания входящей воды, запираание воды на вводе;
 - 3.6 отсоединение клапана от системы со стороны ввода воды;
 - 3.7 визуальная проверка герметичности запираания;
 - 3.8 присоединение клапана к системе;
 - 3.9 проверка промежуточных режимов возможна только по показаниям манометров;

Заключение: Клапан контура водяного нагрева 1й ступени: ESBE CW 602 N, 7009 PN 10. Электропривод: ESBE ARA659. Исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

Клапан контура водяного нагрева 2й ступени: ESBE CW602N 7007 PN10. Электропривод: ESBE ARA659. Исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны

Клапан контура водяного охлаждения: ESBE DN65 PN6 1015. Электропривод: ESBE ARA659. Исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны

4. Проверка технического состояния насосов тепло и холодоснабжения и определение фактической рабочей точки насосов;
 - 4.1 проверка паспортного значения максимального давления по манометру;

Заключение: Насос секции орошения ELKO ELEKROKOVINA, VC 40-160/2, 5,5 кВт, 400 В. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

Насос отопления 1й ступени WILO, TOP-S 40/10, 400 В, 0.59 кВт.
Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден

Насос отопления 2й ступени WILO, TOP-S 30/10, 230 В, 0.39 кВт, 1.9 А.
Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден

5. Проверка блока увлажнения в целом, обследование спринклеров орошения, системы подачи воды;
 - 5.1 вскрытие корпуса кондиционера;
 - 5.2 визуальный осмотр состояния спринклеров;

Заключение:Секция орошения воздуха деформирована. Рекомендуются замена вертикальных трубопроводов с форсунками. Поплавковый клапан системы наполнения воды имеет следы коррозии, рекомендуется замена. Резервуар (поддон) с водой покрыт илистым осадком толщиной 5мм, требуется очистка с применением химических реагентов. Отсутствует частотное регулирование, в связи с чем, регулирование температуры и влажности воздуха, не предоставляется возможным.

Секция водяного охлаждения видимых дефектов и повреждений не имеет, к дальнейшей эксплуатации пригодна

6. Проверка целостности, исправности примыкающих к климатической установке секций;

Заключение: В примыкающих к климатической установке секциях нарушений целостности не выявлено.

7. Проверка исправности подшипниковых узлов системы всех её приводов;
 - 7.1 вскрытие узлов
 - 7.2 осмотр состояния

Заключение: Подшипниковые узлы проверены, исправны.

8. Проверка визуальным осмотром целостности фильтров тонкой очистки воздуха и системы их крепления;

Заключение:Секция фильтрации приточного воздуха 1й ступени: сломана несущая конструкция, удерживающая фильтрующие кассеты; подлежит замене, к эксплуатации не пригодна. Фильтрующие кассеты засорены, требуют замены.

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г Тюмень, ул. 30 лет Победы, д 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

Секция фильтрации приточного воздуха 2й ступени: несущая конструкция видимых повреждений не имеет. Фильтрующие кассеты засорены и повреждены (порвана часть фильтрующих мешков), подлежат замене.

9. Проверка работоспособности воздушного клапана, и его приводов;
 - 9.1 вскрытие корпуса кондиционера;
 - 9.2 закрытие шибера (воздушного клапана);
 - 9.3 визуальный осмотр плотности перекрытия воздуховода.

Работы, проведённые для реализации п.9 техзадания также применимы и к пункту 14. Заключение для этих пунктов общее.

Заключение: Воздушный клапан состоит из двух идентичных секций, расположенных одна над другой. Механизмы воздушного клапана исправны и видимых дефектов не имеют, к дальнейшей эксплуатации пригодны

10. Проверка целостности термоизоляции;
 - 10.1 фиксирование нескольких значений температуры поверхности работающей установки;

Заключение: Термоизоляция установки повреждений не имеет.

11. Снятие журнала ошибок существующих контроллеров системы, выявление причин их возникновения;
 - 11.1 считывание ошибок с экрана контроллера;

Заключение: Контроллер фиксирует ошибки нарушения рабочего цикла. Наличие или отсутствие предупреждающих сообщений или дополнительных сообщений об аварии зависит от программного обеспечения управляющего установкой контроллера.

12. Проверка исправности и работоспособности каналов измерения системы автоматизации климатических камер. Проверка исправности импульсных линий, пробоотборов;
 - 12.1 проверка показаний термодатчиков и датчиков влажности на установленном контроллере;
 - 12.2 сверка показаний с показаниями эталонного калибратора;
 - 12.3 проверка измерительных каналов контроллера электронным сигналом калибратора;

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

Заключение: Датчик перепада давления секции фильтрации приточного воздуха 1й ступени: POLAR BEAR DPS-500N, исправен.

Датчик перепада давления секции фильтрации приточного воздуха 2й ступени: POLAR BEAR DPS-500N, исправен.

Датчик перепада давления, фиксирующий обрыв ремня вентилятора: POLAR BEAR DPS-1500N, исправен; у датчика отсутствует крышка, требуется замена

Датчик угрозы замораживания: капиллярный термостат NTF-1P. У датчика отсутствует крышка, требуется установить. Точка срабатывания термостата выставлена на отметку -10°C , что недопустимо: минимально допустимое значение $+7^{\circ}\text{C}$

Датчики температуры: канальные, STK-1 (3 шт.). Установлены верно, к дальнейшей эксплуатации пригодны

Датчик влажности воздуха в канале, REGIN HDT 2200. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Датчик влажности воздуха после оросительной секции отсутствует, кабель к нему проложен, необходимо установить

13. Проверка исправности цепей управления системы и ее электрических узлов;
13.1 «прозвонка» линий;
13.2 проверка срабатывания реле;

Заключение: В шкафу управления нарушений электрических связей не выявлено. Реле срабатывают исправно.

14. Проведение измерений фактических расходов воздуха;

Заключение: Фактический расход воздуха установки составил – $28\,294\text{ м}^3/\text{ч}$

15. Проведение измерений фактических температур воздуха;

Заключение: Фактическая температура воздуха 27.06.14 составляла 17°C .

16. Проведение измерений фактических температур тепло/хладоносителя;

Заключение: Фактическая температура тепло/хладоносителя: 15°C .

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

17. Проведение измерений фактической влажности на входе и выходе системы;

Заключение: Влажность воздуха на входе - 76%; на выходе из установки фактическая температура – 16,4°C, влажность воздуха – 69%.

18. Проведение анализа балансов температуры и влажности при работе установки;

Заключение: Система, во время работы, поддерживает баланс значений температуры и влажности;

Секция электрического нагрева видимых дефектов и повреждений не имеет, к дальнейшей эксплуатации пригодна.

Секция вентилятора. Модель SYT 60 FTS исправна, посторонних шумов нет, гибкая вставка не нарушена, к дальнейшей эксплуатации пригодна. Ремни натянуты слабо, требуется протяжка. Электродвигатель: ECODRIVE КЛ2 225M4 УЗ, заводской номер – 2960101 6009, 55 кВт, 101 А. Сопротивление обмоток двигателя в пределах нормы, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Шкаф автоматического управления:

- Отсутствует электрическая схема.
- Регулятор температуры REGIN TTC63F имеет следы горения, требуется замена.
- Система управления организована на трех независимых контроллерах, не имеющих возможности диспетчеризации: REGIN TTC63F, TT-S4/D, Saia PCD2.M1__.
- В настоящее время вентиляционный агрегат работает в ручном режиме, температура и влажность не поддерживаются.
- Пуск вентилятора осуществляется по схеме звезда/треугольник. Рекомендуется использовать преобразователь частоты для изменения объема подаваемого воздуха в зависимости от текущей потребности для обеспечения защитной функции и экономии электроэнергии.
- Насос секции орошения управляется дискретной командой (вкл./выкл.), что не позволяет поддерживать определенный заданием уровень влажности. Требуется установка преобразователя частоты.
- В шкафу отсутствует система микроклимата.

В результате осмотра приточного агрегата общеобменной вентиляции воздуха П4, проведенного специалистами ООО «РОСЭК» было проверено общее состояние вентиляционной установки, его узлов и агрегатов, системы автоматического управления, периферийного оборудования и исполнительных механизмов.

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

По результатам осмотра было выявлено следующее:

1. Характеристики центрального кондиционера:
 - Модель: КЦП 21/18
 - Год выпуска: 2009
 - Сторона обслуживания: правая
 - Заводской № системы: КМ-517 (К7)
 - Расход воздуха: приток – 42000 м³/ч, свободный напор – 1700 Па
 - Электродвигатель: АИР200L2, 45/2960 кВт/об. мин
 - Вентилятор: модель BDB 710XM
 - Оросительная камера: насос VC40-160/2, 5,5 кВт
 - Нагреватель 806 кВт: GV 1641IV_20 29C. 1945/3 29PC3, температура воды – 130/70
 - Нагреватель 170 кВт: GV 1641IV_20 29C. 1640/2 29PC2, температура воды – 60/40
 - Охладитель 271 кВт: HV 1641IV 24 29C191945/8 58 PC4
 - Электрический нагреватель: 102 кВт
1. Проверка герметичности и проходимости теплообменника (калорифера);
 - 1.1 вскрытие корпуса кондиционера;
 - 1.2 визуальный осмотр состояния;
 - 1.3 опрессовка рабочим давлением с наблюдением за теплообменником во время работы.
2. Проверка исправности систем трубопроводов охлаждения и нагрева, поиск утечек;
 - 2.1 вместе с пунктами 1.1-1.3 и по аналогии с ними;

Заключение: Секция водяного нагрева 1й ступени: механических повреждений нет. Оребрение калорифера загрязнено, требуется очистка и мойка с применением химических реагентов.

Секция водяного нагрева 2й ступени: механических повреждений не имеет, к дальнейшей эксплуатации пригодна

3. Проверка исправности запорной и регулирующей арматуры системы, её приводов;
 - 3.1 переключение клапана на режим работы в петле.
 - 3.2 отключение трёхходового клапана от системы со стороны водоотвода, без снятия привода;
 - 3.3 визуальная проверка герметичности запираания;
 - 3.4 соединение клапана с системой;
 - 3.5 переключение клапана на режим работы без подмешивания входящей воды, запираание воды на вводе;
 - 3.6 отсоединение клапана от системы со стороны ввода воды;

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

- 3.7 визуальная проверка герметичности запирания;
- 3.8 присоединение клапана к системе;
- 3.9 проверка промежуточных режимов возможна только по показаниям манометров;

Заключение: Клапан контура водяного нагрева 1й ступени: ESBE DN 40 PN 10 0845. Электропривод: GRUNER 225C-024T-05-W. Исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

Клапан контура водяного нагрева 2й ступени: определить производителя и модель изделия не удалось. Электропривод: POLAR BEAR DMN1.2N. Исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

Клапан контура водяного охлаждения: ESBE DN65 PN6. Электропривод: ESBE AB. Исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны

- 4. Проверка технического состояния насосов тепло и холодоснабжения и определение фактической рабочей точки насосов;
 - 4.1 проверка паспортного значения максимального давления по манометру;

Заключение: Насос секции орошения ELKO ELEKROKOVINA, VC 40-160/2, 5,5 кВт, 400 В. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Насос отопления 1й ступени IMPUMPS, GHN 40-120 F, 400 В, 0.573 кВт, 1.48 А. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден

Насос отопления 2й ступени: определить производителя и модель изделия не удалось. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

- 5. Проверка блока увлажнения в целом, обследование спринклеров орошения, системы подачи воды;
 - 5.1 вскрытие корпуса кондиционера;
 - 5.2 визуальный осмотр состояния спринклеров;

Заключение: Секция орошения воздуха не деформирована. На форсунках вертикальных трубопроводов имеются следы коррозии. Резервуар (поддон) с водой покрыт илом и грязевым осадком толщиной 5-7мм, требуется очистка с применением химических реагентов. Отсутствует частотное регулирование, в связи с чем, регулирование температуры и влажности воздуха, не предоставляется возможным.

Секция водяного охлаждения видимых дефектов и повреждений не имеет, к дальнейшей эксплуатации пригодна. Дверца секции деформирована в правом верхнем углу, рекомендуется замена.

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 Info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

6. Проверка целостности, исправности примыкающих к климатической установке секций;

Заключение: В примыкающих к климатической установке секциях нарушений целостности не выявлено.

7. Проверка исправности подшипниковых узлов системы всех её приводов;
 - 7.1 вскрытие узлов
 - 7.2 осмотр состояния

Заключение: Подшипниковые узлы проверены, исправны.

8. Проверка визуальным осмотром целостности фильтров тонкой очистки воздуха и системы их крепления;

Заключение: Секция фильтрации приточного воздуха 1й ступени: несущая конструкция видимых повреждений не имеет. Фильтрующие кассеты засорены, требуют замены.

Секция фильтрации приточного воздуха 2й ступени: несущая конструкция видимых повреждений не имеет. Фильтрующие кассеты засорены и требуют замены.

9. Проверка работоспособности воздушного клапана, и его приводов;
 - 9.1 вскрытие корпуса кондиционера;
 - 9.2 закрытие шибера (воздушного клапана);
 - 9.3 визуальный осмотр плотности перекрытия воздуховода.

Работы, проведённые для реализации п.9 техзадания также применимы и к пункту 14. Заключение для этих пунктов общее.

Заключение: Воздушный клапан состоит из двух идентичных секций, расположенных одна над другой. Механизмы воздушного клапана исправны и видимых дефектов не имеют, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

10. Проверка целостности термоизоляции;
 - 10.1 фиксирование нескольких значений температуры поверхности работающей установки;

Заключение: Термоизоляция установки повреждений не имеет.

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г Тюмень, ул. 30 лет Победы, д 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

11. Снятие журнала ошибок существующих контроллеров системы, выявление причин их возникновения;

11.1 считывание ошибок с экрана контроллера;

Заключение: Контроллер фиксирует ошибки нарушения рабочего цикла. Наличие или отсутствие предупреждающих сообщений или дополнительных сообщений об аварии зависит от программного обеспечения управляющего установкой контроллера.

12. Проверка исправности и работоспособности каналов измерения системы автоматизации климатических камер. Проверка исправности импульсных линий, пробоотборов;

12.1 проверка показаний термодатчиков и датчиков влажности на установленном контроллере;

12.2 сверка показаний с показаниями эталонного калибратора;

12.3 проверка измерительных каналов контроллера электронным сигналом калибратора;

Заклучение: Датчик перепада давления секции фильтрации приточного воздуха 1й ступени: POLAR BEAR DPS-500N, исправен.

Датчик перепада давления секции фильтрации приточного воздуха 2й ступени: POLAR BEAR DPS-500N, исправен.

Датчик перепада давления, фиксирующий обрыв ремня вентилятора: POLAR BEAR DPS-1500N, исправен.

Датчик угрозы замораживания: капиллярный термостат NTF-1P. Точка срабатывания термостата выставлена на отметку 0°C, что недопустимо, минимально допустимое значение +7°C.

Датчики температуры: каналные, STK-1 (3 шт.). Установлены верно, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

Датчик влажности воздуха в канале REGIN HDT 2200. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Датчик влажности воздуха после оросительной секции REGIN HDT 2200. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

13. Проверка исправности цепей управления системы и ее электрических узлов;
13.1 «прозвонка» линий;

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

13.2 проверка срабатывания реле;

Заключение: В шкафу управления нарушений электрических связей не выявлено.
Реле срабатывают исправно.

14. Проведение измерений фактических расходов воздуха;

Заключение: Фактический расход воздуха установки составил – 14 976 м³/ч.

15. Проведение измерений фактических температур воздуха;

Заключение: Фактическая температура воздуха 27.06.14 составляла 17°С.

16. Проведение измерений фактических температур тепло/хладоносителя;

Заключение: Фактическая температура тепло/хладоносителя: 15°С.

17. Проведение измерений фактической влажности на входе и выходе системы;

Заключение: Влажность воздуха на входе - 76%; на выходе из установки фактическая температура – 16,5°С, влажность воздуха – 72,5%.

18. Проведение анализа балансов температуры и влажности при работе установки;

Заключение: Система, во время работы, поддерживает баланс значений температуры и влажности;

Секция электрического нагрева видимых дефектов и повреждений не имеет, к дальнейшей эксплуатации пригодна

Секция вентилятора. Модель BDB 710XM D65 исправна, посторонних шумов нет, гибкая вставка не нарушена, к дальнейшей эксплуатации пригодна. Ремни натянуты в достаточной мере. Электродвигатель: 5АИ 200L2 У3, заводской номер – Н08102761, 45 кВт, 84.2 А. Сопротивление обмоток двигателя в пределах нормы, к дальнейшей эксплуатации пригоден

Шкаф автоматического управления:

- Отсутствует электрическая схема.
- Система управления организована на трех независимых контроллерах, не имеющих возможности диспетчеризации: REGIN TTC63F, TT-S4/D, Saia PCD2.M1__.

Екатеринбург

620109, г. Екатеринбург,
ул. Крауля, д. 9А,
этаж 3
т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33

info@roselektro.ru

Челябинск

454091 г. Челябинск,
Свердловский тракт д. 14,
этаж 2, офис 202
т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64

chel@roselektro.ru

Тюмень

625007, г. Тюмень,
ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15
этаж 2, офис 204, 205
т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413

tumen@roselektro.ru

Пермь

614058, г. Пермь,
ул. 9 Января, д. 16,
офис 202
т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60

perm@roselektro.ru

Уфа

450026 г. Уфа,
ул. Трамвайная, 2
т./ф.: (347) 246 05 05

ufa@roselektro.ru

- Пуск вентилятора осуществляется по схеме звезда/треугольник. Рекомендуется использовать преобразователь частоты для изменения объема подаваемого воздуха в зависимости от текущей потребности для обеспечения защитной функции и экономии электроэнергии.
- Насос секции орошения управляется дискретной командой (вкл./выкл.), что не позволяет поддерживать определенный заданием уровень влажности. Требуется установка преобразователя частоты.
- В шкафу отсутствует система микроклимата.

В результате осмотра приточного агрегата общеобменной вентиляции воздуха П5, проведенного специалистами ООО «РОСЭК» было проверено общее состояние вентиляционной установки, его узлов и агрегатов, системы автоматического управления, периферийного оборудования и исполнительных механизмов.

По результатам осмотра было выявлено следующее:

1. Характеристики центрального кондиционера:
 - Модель: КЦП 21/18
 - Год выпуска: 2009
 - Сторона обслуживания: правая
 - Заводской № системы: КМ-517 (К5)
 - Расход воздуха: приток – 42000 м³/ч, свободный напор – 1700 Па
 - Нагреватель 806 кВт: GV 1641IV_20 29С. 1945/3 29РС3, температура воды – 130/70
 - Нагреватель 170 кВт: GV 1641IV_20 29С. 1640/2 29РС2, температура воды – 60/40
 - Охладитель 271 кВт: HV 1641IV 24 29С191945/8 58 РС4
 - Электрический нагреватель: 102 кВт

1. Проверка герметичности и проходимости теплообменника (калорифера);
 - 1.1 вскрытие корпуса кондиционера;
 - 1.2 визуальный осмотр состояния;
 - 1.3 опрессовка рабочим давлением с наблюдением за теплообменником во время работы.
2. Проверка исправности систем трубопроводов охлаждения и нагрева, поиск утечек;
 - 2.1 вместе с пунктами 1.1-1.3 и по аналогии с ними;

Заключение: Секция водяного нагрева 1й ступени: механических повреждений нет. Оребрение калорифера загрязнено, требуется очистка и мойка с применением химических реагентов. Секция к дальнейшей эксплуатации пригодна.

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

Секция водяного нагрева 2й степени: механических повреждений не имеет, к дальнейшей эксплуатации пригодна

3. Проверка исправности запорной и регулирующей арматуры системы, её приводов;
 - 3.1 переключение клапана на режим работы в петле.
 - 3.2 отключение трёхходового клапана от системы со стороны водоотвода, без снятия привода;
 - 3.3 визуальная проверка герметичности запираания;
 - 3.4 соединение клапана с системой;
 - 3.5 переключение клапана на режим работы без подмешивания входящей воды, запираание воды на вводе;
 - 3.6 отсоединение клапана от системы со стороны ввода воды;
 - 3.7 визуальная проверка герметичности запираания;
 - 3.8 присоединение клапана к системе;
 - 3.9 проверка промежуточных режимов возможна только по показаниям манометров;

Заключение: Клапан контура водяного нагрева 1й степени: ESBE CW602N 7004 PN10. Электропривод: GRUNER 225C-024T-05-W. Исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

Клапан контура водяного нагрева 2й степени: ESBE CW602N 7003 PN10. Электропривод: GRUNER 225C-024T-05. Исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

Клапан контура водяного охлаждения: ESBE DN65 PN6 1013 21/2. Электропривод: ESBE AB 92P, отсоединен от клапана. Исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

4. Проверка технического состояния насосов тепло и холодоснабжения и определение фактической рабочей точки насосов;
 - 4.1 проверка паспортного значения максимального давления по манометру;

Заклучение: Насос секции орошения УРАЛЭЛЕКТРО, АДМ 100L 2ЖУ2, 220/380 В, Δ/Y, 18.5/10.7 А, 5,5 кВт. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Насос отопления 1й степени WILO TOP-S40/10, 0.585 кВт, 400 В – 1.17 А, 230 В – 2.02 А. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Насос отопления 2й степени: WILO TOP-S30/10, 0.39 кВт, 230 В – 1.9 А. Исправен.

5. Проверка блока увлажнения в целом, обследование спринклеров орошения, системы подачи воды;
 - 5.1 вскрытие корпуса кондиционера;

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

5.2 визуальный осмотр состояния спринклеров;

Заключение: Секция орошения воздуха не деформирована. Форсунки на вертикальных трубопроводах и клапан наполнения системы имеют следы коррозии. Резервуар (поддон) с водой покрыт илистым осадком, требуется очистка с применением химических реагентов. Требуется замена форсунок. Секция работоспособна.

Секция водяного охлаждения видимых дефектов и повреждений не имеет, к дальнейшей эксплуатации пригодна.

Пароувлажнитель: Varas LE90D, № V47709, 03/01/13, 380 В, 67,6 кВт, 62,1 А. Видимых механических повреждений и дефектов не имеет, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

6. Проверка целостности, исправности примыкающих к климатической установке секций;

Заключение: В примыкающих к климатической установке секциях нарушений целостности не выявлено.

7. Проверка исправности подшипниковых узлов системы всех её приводов; 7.1 вскрытие узлов 7.2 осмотр состояния

Заключение: Подшипниковые узлы проверены, исправны.

8. Проверка визуальным осмотром целостности фильтров тонкой очистки воздуха и системы их крепления;

Заключение: Секция фильтрации приточного воздуха 1й ступени: несущая конструкция видимых повреждений не имеет. Фильтрующие кассеты засорены, требуют замены.

Секция фильтрации приточного воздуха 2й ступени: несущая конструкция видимых повреждений не имеет. Фильтрующие кассеты засорены и требуют замены.

9. Проверка работоспособности воздушного клапана, и его приводов; 9.1 вскрытие корпуса кондиционера; 9.2 закрытие шибер (воздушного клапана); 9.3 визуальный осмотр плотности перекрытия воздуховода.

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chal@roselektro.ru	625007, г Тюмень, ул. 30 лет Победы, д 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

Работы, проведенные для реализации п.9 техзадания также применимы и к пункту 14. Заключение для этих пунктов общее.

Заключение: Воздушный клапан состоит из двух идентичных секций, расположенных одна над другой. Механизмы воздушного клапана исправны и видимых дефектов не имеют, к дальнейшей эксплуатации пригодны. На каждой секции установлен электропривод BELIMO AF230

10. Проверка целостности термоизоляции;

10.1 фиксирование нескольких значений температуры поверхности работающей установки;

Заключение: Термоизоляция установки повреждений не имеет.

11. Снятие журнала ошибок существующих контроллеров системы, выявление причин их возникновения;

11.1 считывание ошибок с экрана контроллера;

Заключение: Контроллер фиксирует ошибки нарушения рабочего цикла. Наличие или отсутствие предупреждающих сообщений или дополнительных сообщений об аварии зависит от программного обеспечения управляющего установкой контроллера.

12. Проверка исправности и работоспособности каналов измерения системы автоматизации климатических камер. Проверка исправности импульсных линий, пробоотборов;

12.1 проверка показаний термодатчиков и датчиков влажности на установленном контроллере;

12.2 сверка показаний с показаниями эталонного калибратора;

12.3 проверка измерительных каналов контроллера электронным сигналом калибратора;

Заключение: Датчик перепада давления секции фильтрации приточного воздуха 1й ступени: SHUFT DP 1000, исправен.

Датчик перепада давления секции фильтрации приточного воздуха 2й ступени: SHUFT DP 1000, исправен.

Датчик перепада давления, фиксирующий обрыв ремня вентилятора: SHUFT DP 1000, исправен.

Датчик угрозы замораживания: капиллярный термостат NTF-1P. Точка срабатывания термостата выставлена на отметку 5°C.

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г.Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

Датчики температуры воздуха - в канале, на улице, после охладителя, после увлажнения - STK-1 (4 шт.). Установлены верно, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

Датчик влажности воздуха в канале: TUTC0111/NE. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Датчик влажности воздуха после секции водяного охлаждения: TUTC0111/NE. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Датчик температуры возвращаемого теплоносителя из секции водяного нагрева 1й ступени накладной: без опознавательной таблички, исправен.

Датчик температуры возвращаемого теплоносителя из секции водяного нагрева 2й ступени накладной: без опознавательной таблички, исправен. Удерживающий хомут на датчике не затянут, требуется затянуть.

13. Проверка исправности цепей управления системы и ее электрических узлов;

13.1 «прозвонка» линий;

13.2 проверка срабатывания реле;

Заключение: В шкафу управления нарушений электрических связей не выявлено. Реле срабатывают исправно.

14. Проведение измерений фактических расходов воздуха;

Заключение: Фактический расход воздуха установки составил – 24 200 м³/ч.

15. Проведение измерений фактических температур воздуха;

Заключение: Фактическая температура воздуха 27.06.14 составляла 17°C.

16. Проведение измерений фактических температур тепло/хладоносителя;

Заключение: Фактическая температура тепло/хладоносителя: 15°C.

17. Проведение измерений фактической влажности на входе и выходе системы;

Заключение: Влажность воздуха на входе - 76%; на выходе из установки фактическая температура – 14°C, влажность воздуха – 67%.

Екатеринбург

620109, г. Екатеринбург,
ул. Крауля, д. 9А,
этаж 3
т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33

info@roselektro.ru

Челябинск

454091 г. Челябинск,
Свердловский тракт д. 14,
этаж 2, офис 202
т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64

chel@roselektro.ru

Тюмень

625007, г.Тюмень,
ул. 30 лет Победы, д 38, корп. 15
этаж 2, офис 204, 205
т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413

tumen@roselektro.ru

Пермь

614058, г. Пермь,
ул. 9 Января, д. 16,
офис 202
т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60

perm@roselektro.ru

Уфа

450026 г. Уфа,
ул. Трамвайная, 2
т./ф.: (347) 246 05 05

ufa@roselektro.ru

18. Проведение анализа балансов температуры и влажности при работе установки;

Заключение: Система, во время работы, поддерживает баланс значений температуры и влажности;

Секция электрического нагрева: видимых механических повреждений и дефектов не обнаружено, на нижних тэнах присутствуют следы коррозии, к дальнейшей эксплуатации пригодна.

Секция вентилятора. Модель SOLER&PALAU BDB 710XM D65. Вал и крыльчатка вентилятора имеют следы коррозии. Ремни натянуты в достаточной мере. На полу секции – вода и грязь, что недопустимо. При вращении раздается звук, будто вентилятор задевает стенку кожуха. Гибкая вставка не нарушена. Электродвигатель: 5 АИ 200L2У3 (заводской № - Н08102/62), 380/660 В, Δ/У, 45 кВт, 84.2 А. Сопротивление обмоток двигателя в пределах нормы, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Шкаф автоматического управления:

- Отсутствует электрическая схема, имеется только схема внешних подключений.
- Система управления организована на трех независимых контроллерах, не имеющих возможности диспетчеризации: REGIN TTC63F, TT-S4/D, Saia PCD2.M1__.
- Пуск вентилятора осуществляется по схеме Δ/У. Рекомендуется использовать преобразователь частоты для изменения объема подаваемого воздуха в зависимости от текущей потребности для обеспечения защитной функции и экономии электроэнергии.
- Насос секции орошения управляется дискретной командой (вкл./выкл.), что не позволяет поддерживать определенный заданием уровень влажности. Требуется установка преобразователя частоты.
- В шкафе отсутствует система микроклимата.

В результате осмотра приточного агрегата общеобменной вентиляции воздуха Пб, проведенного специалистами ООО «РОСЭК» было проверено общее состояние вентиляционной установки, его узлов и агрегатов, системы автоматического управления, периферийного оборудования и исполнительных механизмов.

По результатам осмотра было выявлено следующее:

1. Проверка герметичности и проходимости теплообменника (калорифера);
 - 1.1 вскрытие корпуса кондиционера;
 - 1.2 визуальный осмотр состояния;

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г.Тюмень, ул. 30 лет Победы, д 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

- 1.3 опрессовка рабочим давлением с наблюдением за теплообменником во время работы.
2. Проверка исправности систем трубопроводов охлаждения и нагрева, поиск утечек;
- 2.1 вместе с пунктами 1.1-1.3 и по аналогии с ними;

Заключение: Секция водяного нагрева 1й ступени: механических повреждений нет. Оребрение калорифера загрязнено, требуется очистка и мойка с применением химических реагентов. Секция к дальнейшей эксплуатации пригодна.

Секция водяного нагрева 2й ступени: механических повреждений не имеет, к дальнейшей эксплуатации пригодна

3. Проверка исправности запорной и регулирующей арматуры системы, её приводов;
- 3.1 переключение клапана на режим работы в петле.
- 3.2 отключение трёхходового клапана от системы со стороны водоотвода, без снятия привода;
- 3.3 визуальная проверка герметичности запираания;
- 3.4 соединение клапана с системой;
- 3.5 переключение клапана на режим работы без подмешивания входящей воды, запираание воды на вводе;
- 3.6 отсоединение клапана от системы со стороны ввода воды;
- 3.7 визуальная проверка герметичности запираания;
- 3.8 присоединение клапана к системе;
- 3.9 проверка промежуточных режимов возможна только по показаниям манометров;

Заклучение: Клапан контура водяного нагрева 1й ступени: BELIMO R348, kvs 25, 11-03-23. Электропривод: BELIMO LR24A-SR. Исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

Клапан контура водяного нагрева 2й ступени: BELIMO R329, kvs 10, 11-03-02. Электропривод: BELIMO LR24A-SR. Исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

Клапан контура водяного охлаждения: BELIMO H764N, kvs 58, 02/11, DN 65, PN 16. Электропривод: BELIMO NVG24-MFT. Исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

Электромагнитный (соленоидный) клапан: 2L-40, orifice 40mm, T_{max} 200°C, voltage AC 220 V, P_{max} 1.5 MPa. Исправен.

4. Проверка технического состояния насосов тепло и холодоснабжения и определение фактической рабочей точки насосов;

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

4.1 проверка паспортного значения максимального давления по манометру;

Заключение: Насос секции орошения ЭЛКОМ, 5АИ 160S2 ЖУЗ, № 101224390, 29.4 А, 29400 об. мин., 15 кВт, 380/660 В, Δ/Y, 2010. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Насос отопления 1й ступени WILO TOP-S50/10, 0.88 кВт, 230 В – 3 А, 400 В – 1.73 А, № 2080053/11W02. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

5. Проверка блока увлажнения в целом, обследование спринклеров орошения, системы подачи воды;

5.1 вскрытие корпуса кондиционера;

5.2 визуальный осмотр состояния спринклеров;

Заключение: Секция орошения воздуха не деформирована. Вертикальные трубопроводы незначительно изогнуты. Следы коррозии отсутствуют. Резервуар (поддон) с водой покрыт тонким (менее 2 мм) слоем ила, рекомендуется очистка с применением химических реагентов. Отсутствует частотное регулирование, в связи с чем, регулирование температуры и влажности воздуха, не предоставляется возможным.

Секция водяного охлаждения видимых дефектов и повреждений не имеет, к дальнейшей эксплуатации пригодна.

6. Проверка целостности, исправности примыкающих к климатической установке секций;

Заключение: В примыкающих к климатической установке секциях нарушений целостности не выявлено.

7. Проверка исправности подшипниковых узлов системы всех её приводов;

7.1 вскрытие узлов

7.2 осмотр состояния

Заключение: Подшипниковые узлы проверены, исправны.

8. Проверка визуальным осмотром целостности фильтров тонкой очистки воздуха и системы их крепления;

Заключение: Секция фильтрации приточного воздуха 1й ступени: несущая конструкция видимых повреждений не имеет. Фильтрующие кассеты незначительно деформированы (изогнуты по направлению движения воздуха) и сильно загрязнены, требуют замены.

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

Секция фильтрации приточного воздуха 2й ступени: несущая конструкция видимых повреждений не имеет. Фильтрующие кассеты засорены и требуют замены.

9. Проверка работоспособности воздушного клапана, и его приводов;
 - 9.1 вскрытие корпуса кондиционера;
 - 9.2 закрытие шибера (воздушного клапана);
 - 9.3 визуальный осмотр плотности перекрытия воздуховода.

Работы, проведённые для реализации п.9 техзадания также применимы и к пункту 14. Заключение для этих пунктов общее.

Заключение: Воздушный клапан состоит из одной секции. При закрытии, осуществляемом возвратной пружиной электропривода, клапан заклинивает после 10% прогресса. Дальнейшее закрытие клапана возможно лишь при приложении механического усилия, позволяющего столкнуть лопасти клапана с «мертвой» точки. Клапан закрывается не полностью, остается щель в несколько см между лопастями (остается открытым на 3-5%). Рекомендуется замена клапана. Электропривод: BELIMO AF230-S, исправен

10. Проверка целостности термоизоляции;
 - 10.1 фиксирование нескольких значений температуры поверхности работающей установки;

Заключение: Термоизоляция установки повреждений не имеет.

11. Снятие журнала ошибок существующих контроллеров системы, выявление причин их возникновения;
 - 11.1 считывание ошибок с экрана контроллера;

Заключение: Контроллер фиксирует ошибки нарушения рабочего цикла. Наличие или отсутствие предупреждающих сообщений или дополнительных сообщений об аварии зависит от программного обеспечения управляющего установкой контроллера.

12. Проверка исправности и работоспособности каналов измерения системы автоматизации климатических камер. Проверка исправности импульсных линий, пробоотборов;
 - 12.1 проверка показаний термодатчиков и датчиков влажности на установленном контроллере;
 - 12.2 сверка показаний с показаниями эталонного калибратора;

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

12.3 проверка измерительных каналов контроллера электронным сигналом калибратора;

Заключение: Датчик перепада давления секции фильтрации приточного воздуха 1й ступени: SHUFT DP 500, diff 20 Па, исправен.

Датчик перепада давления секции фильтрации приточного воздуха 2й ступени: SHUFT DP 500, diff 20 Па, исправен.

Датчик перепада давления, фиксирующий обрыв ремня вентилятора: SHUFT PS 1000, исправен.

Датчик угрозы замораживания калорифера водяного нагрева 1й ступени: капиллярный термостат POLAR BEAR PBFP-GN. Точка срабатывания термостата выставлена на отметку +5°C.

Датчик угрозы замораживания калорифера водяного охлаждения: POLAR BEAR PBFP-GN. Точка срабатывания термостата выставлена на отметку +5°C.

Датчики температуры воздуха после увлажнителя, после охладителя, в канале: POLAR BEAR ST-K1/PT1000 (3 шт.). Установлены верно, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

Датчик влажности воздуха в канале REGIN HMN, № 011009081505. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Датчик температуры возвращаемого теплоносителя из секции водяного нагрева 1й ступени накладной: SIEMENS RAK-TW 5000S-H. Исправен.

Датчик температуры возвращаемого теплоносителя из секции водяного нагрева 1й ступени погружной: ДТС035-50М.ВЗ.100. Исправен.

Проверка исправности цепей управления системы и ее электрических узлов;

12.4 «прозвонка» линий;

12.5 проверка срабатывания реле;

Заключение: Есть зачищенные, но ни к чему не подключенные провода. Требуется установить, что за провода, подключить или заизолировать.

Кабельные короба не закреплены, часть крышек коробов отсутствует. Требуется закрепить и установить крышки.

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г.Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

Контактор КМ1, подключенный к преобразователю частоты, имеет следы горения (оплавлен контакт номер 6)

Другое коммутационное оборудование срабатывает исправно.

13. Проведение измерений фактических расходов воздуха;

Заключение: Фактический расход воздуха установки составил – 16 500 м³/ч.

14. Проведение измерений фактических температур воздуха;

Заключение: Фактическая температура воздуха 27.06.14 составляла 17°С.

15. Проведение измерений фактических температур тепло/хладоносителя;

Заключение: Фактическая температура тепло/хладоносителя: 15°С.

16. Проведение измерений фактической влажности на входе и выходе системы;

Заключение: Влажность воздуха на входе - 76%; на выходе из установки фактическая температура – 22°С, влажность воздуха – 89,7%.

17. Проведение анализа балансов температуры и влажности при работе установки;

Заключение: Система, во время работы, поддерживает баланс значений температуры и влажности;

Секция электрического нагрева. Часть тэнов (нижняя половина) имеет следы коррозии; на двух нижних отсутствует оребрение; некоторые деформированы. Клеммная колодка не защищена от попадания воды из секции орошения, что недопустимо, т.к. вызовет короткое замыкание при работе. К дальнейшей эксплуатации непригодна

Секция вентилятора. Пол покрыт грязью и водой, что недопустимо. На стенах, потолке и двери – белые пятна. По всей камере имеются следы коррозии. Вентилятор вращается без посторонних шумов, хотя на валу крыльчатке есть следы коррозии; модель RDH 800 K2 (пр. вверх), 1564 об. мин., 2010 г., №5926, заказ № 809201К. Ремни натянуты в достаточной мере. Электродвигатель: A200L4Y3 1001, 380/660 В, Δ/Y, 45кВт, 85А, заводской № 101001660. Сопротивление обмоток двигателя в пределах нормы, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Шкаф автоматического управления:

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

- Отсутствует электрическая схема.
- Система управления организована на контроллере PIXEL с тремя модулями расширения (MR120, MR120, MR602), имеющем возможность диспетчеризации.
- Пуск вентилятора осуществляется посредством подключения к преобразователю частоты PROSTAR PRS-55kW.
- В шкафу закреплен измеритель-регулятор ОВЕН ТРМ1, Б10-037430 (2010), заводской № 18352101202483985. Не подключен, но кабель к нему проложен.
- Насос секции орошения управляется дискретной командой (вкл./выкл.), что не позволяет поддерживать определенный заданием уровень влажности. Требуется установка преобразователя частоты.
- В шкафу отсутствует система микроклимата.

В результате осмотра приточного агрегата общеобменной вентиляции воздуха П7, проведенного специалистами ООО «РОСЭК» было проверено общее состояние вентиляционной установки, его узлов и агрегатов, системы автоматического управления, периферийного оборудования и исполнительных механизмов.

По результатам осмотра было выявлено следующее:

1. Характеристики центрального кондиционера:
 - Модель: КЦП 21/18
 - Год выпуска: 2009
 - Сторона обслуживания: левая
 - Заводской № системы: КМ-517 (К4)
 - Расход воздуха: приток – 42000 м³/ч, свободный напор – 1700 Па
 - Нагреватель 806 кВт: GV 1641IV_20 29С. 1945/3 29РС3, температура воды – 130/70
 - Нагреватель 170 кВт: GV 1641IV_20 29С. 1640/2 29РС2, температура воды – 60/40
 - Охладитель 271 кВт: HV 1641IV 24 29С191945/8 58 РС4
 - Электрический нагреватель: 102 кВт

1. Проверка герметичности и проходимости теплообменника (калорифера);
 - 1.1 вскрытие корпуса кондиционера;
 - 1.2 визуальный осмотр состояния;
 - 1.3 опрессовка рабочим давлением с наблюдением за теплообменником во время работы.
2. Проверка исправности систем трубопроводов охлаждения и нагрева, поиск утечек;
 - 2.1 вместе с пунктами 1.1-1.3 и по аналогии с ними;

Заключение: Секция водяного нагрева Iй ступени: видимых механических повреждений и дефектов не обнаружено. Оребрение калорифера чистое,

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

патрубки закрыты защитной пластиной. Секция к дальнейшей эксплуатации пригодна

Секция водяного нагрева 2й ступени: видимых механических повреждений и дефектов не обнаружено, к дальнейшей эксплуатации пригодна

Секция водяного охлаждения: видимых дефектов и повреждений не обнаружено, к дальнейшей эксплуатации пригодна.

3. Проверка исправности запорной и регулирующей арматуры системы, её приводов;

- 3.1 переключение клапана на режим работы в петле.
- 3.2 отключение трёхходового клапана от системы со стороны водоотвода, без снятия привода;
- 3.3 визуальная проверка герметичности запираания;
- 3.4 соединение клапана с системой;
- 3.5 переключение клапана на режим работы без подмешивания входящей воды, запираение воды на вводе;
- 3.6 отсоединение клапана от системы со стороны ввода воды;
- 3.7 визуальная проверка герметичности запираания;
- 3.8 присоединение клапана к системе;
- 3.9 проверка промежуточных режимов возможна только по показаниям манометров;

Заключение: Клапан контура водяного нагрева 1й ступени: ESBE CW 602N, PN 10 7006. Электропривод: ESBE ARA659. Исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

Клапан контура водяного нагрева 2й ступени: ESBE CW 602N, PN 10 7006. Электропривод: ESBE ARA659. Исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

Клапан контура водяного охлаждения: ESBE DN65 PN16 1013 21/2. Электропривод: ESBE 92P. Исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

4. Проверка технического состояния насосов тепло и холодоснабжения и определение фактической рабочей точки насосов;

- 4.1 проверка паспортного значения максимального давления по манометру;

Заключение: Насос секции орошения ELKO ELEKROKOVINA, VC 40-160/2, 5,5 кВт, 400 В. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

Насос отопления 1й ступени WILO TOP-S40/10, 0.585 кВт, 400 В – 1.17 А, 230 В – 2.02 А. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Насос отопления 2й ступени: WILO TOP-S30/10, 0.39 кВт, 230 В – 1.9 А, 400 В – 2.02 А. Исправен.

5. Проверка блока увлажнения в целом, обследование спринклеров орошения, системы подачи воды;
 - 5.1 вскрытие корпуса кондиционера;
 - 5.2 визуальный осмотр состояния спринклеров;

Заключение: Секция орошения воздуха не деформирована. Рекомендуется замена деформированных вертикальных трубопроводов с форсунками. Поплавковый клапан системы наполнения имеет следы коррозии, рекомендуется замена. Резервуар (поддон) с водой покрыт илом и грязевым осадком толщиной 5мм, требуется очистка с применением химических реагентов

Пароувлажнитель: Varas LE90D, № V47708, 03/01/13, 380 В, 67,6 кВт, 62,1 А. Видимых механических повреждений и дефектов не имеет, к дальнейшей эксплуатации пригоден

6. Проверка целостности, исправности примыкающих к климатической установке секций;

Заключение: В примыкающих к климатической установке секциях нарушений целостности не выявлено.

7. Проверка исправности подшипниковых узлов системы всех её приводов;
 - 7.1 вскрытие узлов
 - 7.2 осмотр состояния

Заключение: Подшипниковые узлы проверены, исправны.

8. Проверка визуальным осмотром целостности фильтров тонкой очистки воздуха и системы их крепления;

Заключение: Секция фильтрации приточного воздуха 1й ступени: несущая конструкция видимых повреждений не имеет. Фильтрующие кассеты засорены, требуют замены

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

Секция фильтрации приточного воздуха 2й ступени: несущая конструкция видимых повреждений не имеет. Фильтрующие кассеты засорены и требуют замены

9. Проверка работоспособности воздушного клапана, и его приводов;
 - 9.1 вскрытие корпуса кондиционера;
 - 9.2 закрытие шибера (воздушного клапана);
 - 9.3 визуальный осмотр плотности перекрытия воздуховода.

Работы, проведённые для реализации п.9 техзадания также применимы и к пункту 14. Заключение для этих пунктов общее.

Заключение: Воздушный клапан состоит из двух идентичных секций, расположенных одна над другой. Механизмы воздушного клапана исправны и видимых дефектов не имеют, к дальнейшей эксплуатации пригодны. На каждой секции установлен электропривод BELIMO AF230

10. Проверка целостности термоизоляции;
 - 10.1 фиксирование нескольких значений температуры поверхности работающей установки;

Заключение: Термоизоляция установки повреждений не имеет.

11. Снятие журнала ошибок существующих контроллеров системы, выявление причин их возникновения;
 - 11.1 считывание ошибок с экрана контроллера;

Заключение: Контроллер фиксирует ошибки нарушения рабочего цикла. Наличие или отсутствие предупреждающих сообщений или дополнительных сообщений об аварии зависит от программного обеспечения управляющего установкой контроллера.

12. Проверка исправности и работоспособности каналов измерения системы автоматизации климатических камер. Проверка исправности импульсных линий, пробоотборов;
 - 12.1 проверка показаний термодатчиков и датчиков влажности на установленном контроллере;
 - 12.2 сверка показаний с показаниями эталонного калибратора;
 - 12.3 проверка измерительных каналов контроллера электронным сигналом калибратора;

Заключение: Датчик перепада давления секции фильтрации приточного воздуха 1й ступени: PS 500, исправен.

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

Датчик перепада давления секции фильтрации приточного воздуха 2й ступени: PS 500, исправен.

Датчик перепада давления, фиксирующий обрыв ремня вентилятора: PS 500, исправен.

Датчик угрозы замораживания: капиллярный термостат NTF-1P. Точка срабатывания термостата выставлена на отметку 0°C, что недопустимо, минимально допустимое значение +7°C.

Датчики температуры воздуха - в канале, на улице, после охладителя - STK-1 (3 шт.). Установлены верно, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

Датчик влажности воздуха в канале: REGIN HDT 2200. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Датчик влажности воздуха после секции водяного охлаждения: TUTCO 111/NE. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Датчик влажности воздуха после секции орошения канальный: исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

13. Проверка исправности цепей управления системы и ее электрических узлов;

13.1 «прозвонка» линий;

13.2 проверка срабатывания реле;

Заключение: У контроллера TT-S4/D нет верхней крышки, требуется установить Коммутационное оборудование срабатывает исправно.

14. Проведение измерений фактических расходов воздуха;

Заключение: Фактический расход воздуха установки составил – 19 500 м³/ч.

15. Проведение измерений фактических температур воздуха;

Заключение: Фактическая температура воздуха 27.06.14 составляла 17°C.

16. Проведение измерений фактических температур тепло/хладоносителя;

Заключение: Фактическая температура тепло/хладоносителя: 15°C.

17. Проведение измерений фактической влажности на входе и выходе системы;

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chal@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

Заключение: Влажность воздуха на входе - 76%; на выходе из установки фактическая температура – 16°C, влажность воздуха – 83%.

18. Проведение анализа балансов температуры и влажности при работе установки;

Заключение: Система, во время работы, поддерживает баланс значений температуры и влажности;

Секция электрического нагрева: видимых механических повреждений и дефектов не обнаружено, к дальнейшей эксплуатации пригодна

Секция вентилятора. Модель NICOTRA VRE RDH 900 K2 (код – 632085w/00) исправна, посторонних шумов нет, к дальнейшей эксплуатации пригодна. Ремни частично надорваны и слабо протянuty, требуется замена и протяжка. Электродвигатель: ECO Drive, КЛ2 225M4У3, 380/660 В, Δ/У, заводской номер – 29601016006, 55 кВт, 101 А. Клеммная колодка треснувшая. Сопротивление обмоток двигателя в пределах нормы, к дальнейшей эксплуатации пригоден

Шкаф автоматического управления:

- Отсутствует электрическая схема.
- Система управления организована на трех независимых контроллерах, не имеющих возможности диспетчеризации: REGIN TTC63F, TT-S4/D, Saia PCD2.M1__.

- Пуск вентилятора осуществляется по схеме Δ/У. Рекомендуется использовать преобразователь частоты для изменения объема подаваемого воздуха в зависимости от текущей потребности для обеспечения защитной функции и экономии электроэнергии.

- Насос секции орошения управляется дискретной командой (вкл./выкл.), что не позволяет поддерживать определенный заданием уровень влажности. Требуется установка преобразователя частоты.

- В шкафу отсутствует система микроклимата.

В результате осмотра приточного агрегата общеобменной вентиляции воздуха П9, проведенного специалистами ООО «РОСЭК» было проверено общее состояние вентиляционной установки, его узлов и агрегатов, системы автоматического управления, периферийного оборудования и исполнительных механизмов.

По результатам осмотра было выявлено следующее:

1. Характеристики центрального кондиционера:

- Модель: КЦП 21/18
- Год выпуска: 2009

Екатеринбург

620109, г. Екатеринбург,
ул. Крауля, д. 9А,
этаж 3
т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33

info@roselektro.ru

Челябинск

454091 г. Челябинск,
Свердловский тракт д. 14,
этаж 2, офис 202
т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64

chel@roselektro.ru

Тюмень

625007, г. Тюмень,
ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15
этаж 2, офис 204, 205
т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413

tumen@roselektro.ru

Пермь

614058, г. Пермь,
ул. 9 Января, д. 16,
офис 202
т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60

perm@roselektro.ru

Уфа

450026 г. Уфа,
ул. Трамвайная, 2
т./ф.: (347) 246 05 05

ufa@roselektro.ru

- Сторона обслуживания: правая
- Заводской № системы: КМ-517 (К1)
- Расход воздуха: приток – 42000 м3/ч, свободный напор – 1700 Па
- Нагреватель 806 кВт: GV 1641IV_20 29C. 1945/3 29PC3, температура воды – 130/70
- Нагреватель 170 кВт: GV 1641IV_20 29C. 1640/2 29PC2, температура воды – 60/40
- Охладитель 271 кВт: HV 1641IV 24 29C191945/8 58 PC4
- Электрический нагреватель: 102 кВт

1. Проверка герметичности и проходимости теплообменника (калорифера);
 - 1.1 вскрытие корпуса кондиционера;
 - 1.2 визуальный осмотр состояния;
 - 1.3 опрессовка рабочим давлением с наблюдением за теплообменником во время работы.
2. Проверка исправности систем трубопроводов охлаждения и нагрева, поиск утечек;
 - 2.1 вместе с пунктами 1.1-1.3 и по аналогии с ними;

Заключение: Секция водяного нагрева 1й ступени видимых механических повреждений не обнаружено. Оребрение калорифера загрязнено, требуется очистка и мойка с применением химических реагентов. Секция к дальнейшей эксплуатации пригодна

Секция водяного нагрева 2й ступени: видимых механических повреждений и дефектов не обнаружено, к дальнейшей эксплуатации пригодна

Секция водяного охлаждения: видимых дефектов и повреждений не обнаружено, к дальнейшей эксплуатации пригодна.

3. Проверка исправности запорной и регулирующей арматуры системы, её приводов;
 - 3.1 переключение клапана на режим работы в петле.
 - 3.2 отключение трёхходового клапана от системы со стороны водоотвода, без снятия привода;
 - 3.3 визуальная проверка герметичности запираания;
 - 3.4 соединение клапана с системой;
 - 3.5 переключение клапана на режим работы без подмешивания входящей воды, запираание воды на вводе;
 - 3.6 отсоединение клапана от системы со стороны ввода воды;
 - 3.7 визуальная проверка герметичности запираания;
 - 3.8 присоединение клапана к системе;

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

3.9 проверка промежуточных режимов возможна только по показаниям манометров;

Заключение: Клапан контура водяного нагрева 1й ступени: ESBE CW602N 7004 PN10. Электропривод: GRUNER 225C-024T-05-W. Исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

Клапан контура водяного нагрева 2й ступени: TERMOMIX D 25 S. Электропривод: POLAR BEAR DMN1.2N. Исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

Клапан контура водяного охлаждения: ESBE DN65 PN6 1013 21/2. Электропривод: ESBE AB 92P. Исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

4. Проверка технического состояния насосов тепло и холодоснабжения и определение фактической рабочей точки насосов;

4.1 проверка паспортного значения максимального давления по манометру;

Заключение: Насос секции орошения ELKO ELEKROKOVINA, VC 40-160/2, 5,5 кВт, 400 В. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Насос отопления 1й ступени WILO TOP-S40/10, 0.585 кВт, 400 В – 1.17 А, 230 В – 2.02 А. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Насос отопления 2й ступени: WILO TOP-S30/10, 0.39 кВт, 230 В – 1.9 А. Исправен.

5. Проверка блока увлажнения в целом, обследование спринклеров орошения, системы подачи воды;

5.1 вскрытие корпуса кондиционера;

5.2 визуальный осмотр состояния спринклеров;

Заключение: Секция орошения воздуха. Вертикальные трубопроводы сильно деформированы, у одного отсоединен верхний конец от подающей воду трубы (трубопровод опирается верхним концом на противоположную стенку секции). Форсунки на вертикальных трубопроводах и клапан наполнения системы имеют следы коррозии. Резервуар (поддон) с водой покрыт илистым осадком, требуется очистка с применением химических реагентов

6. Проверка целостности, исправности примыкающих к климатической установке секций;

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

Заключение: В примыкающих к климатической установке секциях нарушений целостности не выявлено.

7. Проверка исправности подшипниковых узлов системы всех её приводов;
 - 7.1 вскрытие узлов
 - 7.2 осмотр состояния

Заключение: Подшипниковые узлы проверены, исправны.

8. Проверка визуальным осмотром целостности фильтров тонкой очистки воздуха и системы их крепления;

Заключение: Секция фильтрации приточного воздуха 1й ступени: несущая конструкция деформирована (изогнута по направлению движения воздуха). Фильтрующие кассеты засорены, требуют замены

Секция фильтрации приточного воздуха 2й ступени: несущая конструкция видимых повреждений не имеет. Фильтрующие кассеты засорены и требуют замены

9. Проверка работоспособности воздушного клапана, и его приводов;
 - 9.1 вскрытие корпуса кондиционера;
 - 9.2 закрытие шибера (воздушного клапана);
 - 9.3 визуальный осмотр плотности перекрытия воздуховода.

Работы, проведённые для реализации п.9 техзадания также применимы и к пункту 14. Заключение для этих пунктов общее.

Заключение: Воздушный клапан состоит из двух идентичных секций, расположенных одна над другой. Механизмы воздушного клапана исправны и видимых дефектов не имеют, к дальнейшей эксплуатации пригодны. На каждой секции установлен электропривод BELIMO AF230

10. Проверка целостности термоизоляции;
 - 10.1 фиксирование нескольких значений температуры поверхности работающей установки;

Заключение: Термоизоляция установки повреждений не имеет.

11. Снятие журнала ошибок существующих контроллеров системы, выявление причин их возникновения;
 - 11.1 считывание ошибок с экрана контроллера;

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г Тюмень, ул. 30 лет Победы, д 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

Заключение: Контроллер фиксирует ошибки нарушения рабочего цикла. Наличие или отсутствие предупреждающих сообщений или дополнительных сообщений об аварии зависит от программного обеспечения управляющего установкой контроллера.

12. Проверка исправности и работоспособности каналов измерения системы автоматизации климатических камер. Проверка исправности импульсных линий, пробоотборов;

12.1 проверка показаний термодатчиков и датчиков влажности на установленном контроллере;

12.2 сверка показаний с показаниями эталонного калибратора;

12.3 проверка измерительных каналов контроллера электронным сигналом калибратора;

Заклучение: Датчик перепада давления секции фильтрации приточного воздуха 1й ступени: POLAR BEAR DPS-500N, исправен.

Датчик перепада давления секции фильтрации приточного воздуха 2й ступени: POLAR BEAR DPS-500N, исправен.

Датчик перепада давления, фиксирующий обрыв ремня вентилятора: POLAR BEAR DPS-1500N, исправен.

Датчик угрозы замораживания: капиллярный термостат NTF-1P. Точка срабатывания термостата выставлена на отметку 0°C, что недопустимо.

Датчики температуры воздуха - в канале, на улице, после охладителя, после увлажнения - STK-1 (4 шт.). Установлены верно, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

Датчик влажности воздуха в канале: REGIN HDT 2200. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Датчик влажности воздуха после секции водяного охлаждения: REGIN HDT 2200. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Датчик температуры возвращаемого теплоносителя из секции водяного нагрева 1й ступени накладной: без опознавательной таблички, исправен.

13. Проверка исправности цепей управления системы и ее электрических узлов;

13.1 «прозвонка» линий;

13.2 проверка срабатывания реле;

Заклучение: У контроллера TT-S4/D нет верхней крышки, требуется установить

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

Коммутационное оборудование срабатывает исправно.

14. Проведение измерений фактических расходов воздуха;

Заключение: Фактический расход воздуха установки составил – 37 500 м³/ч.

15. Проведение измерений фактических температур воздуха;

Заключение: Фактическая температура воздуха 27.06.14 составляла 17°C.

16. Проведение измерений фактических температур тепло/хладоносителя;

Заключение: Фактическая температура тепло/хладоносителя: 15°C.

17. Проведение измерений фактической влажности на входе и выходе системы;

Заключение: Влажность воздуха на входе - 76%; на выходе из установки фактическая температура – 15°C, влажность воздуха – 82%.

18. Проведение анализа балансов температуры и влажности при работе установки;

Заключение: Система, во время работы, поддерживает баланс значений температуры и влажности;

Секция электрического нагрева: видимых механических повреждений и дефектов не обнаружено, на нижних тэнах присутствуют следы коррозии, к дальнейшей эксплуатации пригодна.

Секция вентилятора. Модель Comefri NTHZ 800 T2 (код – H8004F02). При вращении в вентиляторе шумит подшипник. Ремни натянуты в достаточной мере. Крыльчатка и вал вентилятора имеют следы коррозии, на полу секции – вода и грязь, что недопустимо. Электродвигатель: ЭЛКОМ 5 АИ 200L4У3, 380/660 В, Δ/У, 45 кВт. Сопротивление обмоток двигателя в пределах нормы, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Шкаф автоматического управления:

- Отсутствует электрическая схема, имеется только схема внешних подключений.
- Система управления организована на трех независимых контроллерах, не имеющих возможности диспетчеризации: REGIN TTC63F, TT-S4/D, Saia PCD2.M1__.

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г.Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, этаж 2, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

- Пуск вентилятора осуществляется по схеме Δ/Y . Рекомендуется использовать преобразователь частоты для изменения объема подаваемого воздуха в зависимости от текущей потребности для обеспечения защитной функции и экономии электроэнергии.
- Насос секции орошения управляется дискретной командой (вкл./выкл.), что не позволяет поддерживать определенный заданием уровень влажности. Требуется установка преобразователя частоты.
- В шкафу отсутствует система микроклимата.

В результате осмотра приточного агрегата общеобменной вентиляции воздуха П10, проведенного специалистами ООО «РОСЭК» было проверено общее состояние вентиляционной установки, его узлов и агрегатов, системы автоматического управления, периферийного оборудования и исполнительных механизмов.

По результатам осмотра было выявлено следующее:

1. Характеристики центрального кондиционера:
 - Модель: КЦП 21/18
 - Год выпуска: 2009
 - Сторона обслуживания: левая
 - Заводской № системы: КМ-517 (К2)
 - Расход воздуха: приток – 42000 м³/ч, свободный напор – 1700 Па
 - Нагреватель 806 кВт: GV 1641IV_20 29C. 1945/3 29PC3, температура воды – 130/70
 - Нагреватель 170 кВт: GV 1641IV_20 29C. 1640/2 29PC2, температура воды – 60/40
 - Охладитель 271 кВт: HV 1641IV 24 29C191945/8 58 PC4
 - Электрический нагреватель: 102 кВт

1. Проверка герметичности и проходимости теплообменника (калорифера);
 - 1.1 вскрытие корпуса кондиционера;
 - 1.2 визуальный осмотр состояния;
 - 1.3 опрессовка рабочим давлением с наблюдением за теплообменником во время работы.
2. Проверка исправности систем трубопроводов охлаждения и нагрева, поиск утечек;
 - 2.1 вместе с пунктами 1.1-1.3 и по аналогии с ними;

Заключение: Секция водяного нагрева 1й ступени видимых механических повреждений не обнаружено. Оребрение калорифера загрязнено, требуется очистка и мойка с применением химических реагентов. Секция к дальнейшей эксплуатации пригодна

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, этаж 2, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

Секция водяного нагрева 2й ступени: видимых механических повреждений и дефектов не обнаружено, к дальнейшей эксплуатации пригодна

Секция водяного охлаждения: видимых дефектов и повреждений не обнаружено, к дальнейшей эксплуатации пригодна.

3. Проверка исправности запорной и регулирующей арматуры системы, её приводов;
 - 3.1 переключение клапана на режим работы в петле.
 - 3.2 отключение трёхходового клапана от системы со стороны водоотвода, без снятия привода;
 - 3.3 визуальная проверка герметичности запираания;
 - 3.4 соединение клапана с системой;
 - 3.5 переключение клапана на режим работы без подмешивания входящей воды, запираание воды на вводе;
 - 3.6 отсоединение клапана от системы со стороны ввода воды;
 - 3.7 визуальная проверка герметичности запираания;
 - 3.8 присоединение клапана к системе;
 - 3.9 проверка промежуточных режимов возможна только по показаниям манометров;

Заключение: Клапан контура водяного нагрева 1й ступени: ESBE CW 602N, PN 10 7064. Электропривод: GRUNER 225C-024T-05. Исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

Клапан контура водяного нагрева 2й ступени: TERMOMIX D 25 S. Электропривод: POLAR BEAR DMN1.2N. Исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

Клапан контура водяного охлаждения: ESBE DN65 PN6 1013 21/2. Электропривод: ESBE 92P. Исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

4. Проверка технического состояния насосов тепло и холодоснабжения и определение фактической рабочей точки насосов;

4.1 проверка паспортного значения максимального давления по манометру;

Заклучение: Насос секции орошения ELKO ELEKROKOVINA, VC 40-160/2, 5,5 кВт, 400 В. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Насос отопления 1й ступени WILO TOP-S40/10, 0.585 кВт, 400 В – 1.17 А, 230 В – 2.02 А. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Насос отопления 2й ступени: WILO TOP-S30/10, 0.39 кВт, 230 В – 1.9 А, 400 В – 2.02 А. Исправен.

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г Тюмень, ул. 30 лет Победы, д 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

5. Проверка блока увлажнения в целом, обследование спринклеров орошения, системы подачи воды;
 - 5.1 вскрытие корпуса кондиционера;
 - 5.2 визуальный осмотр состояния спринклеров;

Заключение: Секция орошения воздуха не деформирована. Поплавковый клапан системы наполнения и форсунки вертикальных трубопроводов имеют следы коррозии, рекомендуется замена. Резервуар (поддон) с водой и стены покрыты илистым осадком, требуется очистка с применением химических реагентов

6. Проверка целостности, исправности примыкающих к климатической установке секций;

Заключение: В примыкающих к климатической установке секциях нарушений целостности не выявлено.

7. Проверка исправности подшипниковых узлов системы всех её приводов;
 - 7.1 вскрытие узлов
 - 7.2 осмотр состояния

Заключение: Подшипниковые узлы проверены, исправны.

8. Проверка визуальным осмотром целостности фильтров тонкой очистки воздуха и системы их крепления;

Заключение: Секция фильтрации приточного воздуха 1й ступени: несущая конструкция деформирована (изогнута по направлению движения воздуха). Фильтрующие кассеты засорены, требуют замены

Секция фильтрации приточного воздуха 2й ступени: несущая конструкция видимых повреждений не имеет. Фильтрующие кассеты засорены и требуют замены. Одна фильтрующая кассета отсутствует, требуется установить.

9. Проверка работоспособности воздушного клапана, и его приводов;
 - 9.1 вскрытие корпуса кондиционера;
 - 9.2 закрытие шибера (воздушного клапана);
 - 9.3 визуальный осмотр плотности перекрытия воздуховода.

Работы, проведённые для реализации п.9 техзадания также применимы и к пункту 14. Заключение для этих пунктов общее.

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

Заключение: Воздушный клапан состоит из двух идентичных секций, расположенных одна над другой. Механизм верхней секции воздушного клапана исправен и видимых дефектов не имеет, к дальнейшей эксплуатации пригоден. При открытии и закрытии нижней секции раздается характерный звук (треск), будто что-то мешает свободному вращению лопастей клапана, рекомендуется замена секции. На каждой секции установлен электропривод BELIMO AF230

10. Проверка целостности термоизоляции;

10.1 фиксирование нескольких значений температуры поверхности работающей установки;

Заключение: Термоизоляция установки повреждений не имеет.

11. Снятие журнала ошибок существующих контроллеров системы, выявление причин их возникновения;

11.1 считывание ошибок с экрана контроллера;

Заключение: Контроллер фиксирует ошибки нарушения рабочего цикла. Наличие или отсутствие предупреждающих сообщений или дополнительных сообщений об аварии зависит от программного обеспечения управляющего установкой контроллера.

12. Проверка исправности и работоспособности каналов измерения системы автоматизации климатических камер. Проверка исправности импульсных линий, пробоотборов;

12.1 проверка показаний термодатчиков и датчиков влажности на установленном контроллере;

12.2 сверка показаний с показаниями эталонного калибратора;

12.3 проверка измерительных каналов контроллера электронным сигналом калибратора;

Заключение: Датчик перепада давления секции фильтрации приточного воздуха 1й ступени: POLAR BEAR DPS-500N, исправен.

Датчик перепада давления секции фильтрации приточного воздуха 2й ступени: POLAR BEAR DPS-500N, исправен.

Датчик перепада давления, фиксирующий обрыв ремня вентилятора: POLAR BEAR DPS-1500N, исправен.

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 Info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Саердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

Датчик угрозы замораживания: капиллярный термостат S+S RegeltechnikGmbh, FST 1D.

Датчики температуры воздуха - в канале, после увлажнителя, после охладителя - STK-1 (3 шт.). Установлены верно, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

Датчик влажности воздуха в канале: REGIN HDT 2200. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Датчик влажности воздуха после секции водяного охлаждения: REGIN HDT 2200. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

13. Проверка исправности цепей управления системы и ее электрических узлов;

13.1 «прозвонка» линий;

13.2 проверка срабатывания реле;

Заключение: Цепи управления исправны. Коммутационное оборудование срабатывает исправно.

14. Проведение измерений фактических расходов воздуха;

Заключение: Фактический расход воздуха установки составил – 18 600 м³/ч.

15. Проведение измерений фактических температур воздуха;

Заключение: Фактическая температура воздуха 27.06.14 составляла 17°C.

16. Проведение измерений фактических температур тепло/хладоносителя;

Заключение: Фактическая температура тепло/хладоносителя: 15°C.

17. Проведение измерений фактической влажности на входе и выходе системы;

Заключение: Влажность воздуха на входе - 76%; на выходе из установки фактическая температура – 14°C, влажность воздуха – 75,6%.

18. Проведение анализа балансов температуры и влажности при работе установки;

Заключение: Система, во время работы, поддерживает баланс значений температуры и влажности;

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselaktro.ru

Секция электрического нагрева: видимых механических повреждений и дефектов не обнаружено, к дальнейшей эксплуатации пригодна.

Секция вентилятора. Модель ComefriSpa NTHZ 800 T2 (код – H800/F02) исправна, посторонних шумов нет, к дальнейшей эксплуатации пригодна. Ремни частично надорваны и слабо протянуты, один отсутствует, требуется замена и протяжка. Электродвигатель: AIP 200L4 Y2, 380/660 В, Δ/Y, 45 кВт, 84.5 А. Сопротивление обмоток двигателя в пределах нормы, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Шкаф автоматического управления:

- Отсутствует электрическая схема, есть только схема внешних подключений.
- Система управления организована на трех независимых контроллерах, не имеющих возможности диспетчеризации: REGIN TTC63F, TT-S4/D, Saia PCD2.M1__.
- Пуск вентилятора осуществляется по схеме Δ/Y. Рекомендуется использовать преобразователь частоты для изменения объема подаваемого воздуха в зависимости от текущей потребности для обеспечения защитной функции и экономии электроэнергии.
- Насос секции орошения управляется дискретной командой (вкл./выкл.), что не позволяет поддерживать определенным заданием уровень влажности. Требуется установка преобразователя частоты.
- В шкафу отсутствует система микроклимата.

В результате осмотра приточного агрегата общеобменной вентиляции воздуха П11, проведенного специалистами ООО «РОСЭК» было проверено общее состояние вентиляционной установки, его узлов и агрегатов, системы автоматического управления, периферийного оборудования и исполнительных механизмов.

По результатам осмотра было выявлено следующее:

1. Характеристики центрального кондиционера:
 - Модель: КЦП 21/18
 - Год выпуска: 2009
 - Сторона обслуживания: левая
 - Заводской № системы: КМ-517 (К8)
 - Расход воздуха: приток – 42000 м³/ч, свободный напор – 1700 Па
 - Нагреватель 806 кВт: GV 1641IV_20 29C. 1945/3 29PC3, температура воды – 130/70
 - Нагреватель 170 кВт: GV 1641IV_20 29C. 1640/2 29PC2, температура воды – 60/40
 - Охладитель 271 кВт: HV 1641IV 24 29C191945/8 58 PC4

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

- Электрический нагреватель: 102 кВт
1. Проверка герметичности и проходимости теплообменника (калорифера);
 - 1.1 вскрытие корпуса кондиционера;
 - 1.2 визуальный осмотр состояния;
 - 1.3 опрессовка рабочим давлением с наблюдением за теплообменником во время работы.
 2. Проверка исправности систем трубопроводов охлаждения и нагрева, поиск утечек;
 - 2.1 вместе с пунктами 1.1-1.3 и по аналогии с ними;

Заключение: Секция водяного нагрева 1й ступени. Калорифер подвергался ремонту, на дверце возле выхода труб – неприкрытые отверстия; рекомендуется установка герметичных заплат. Оребрение калорифера загрязнено, требуется очистка и мойка с применением химических реагентов. Секция к дальнейшей эксплуатации пригодна

Секция водяного нагрева 2й ступени: видимых механических повреждений и дефектов не обнаружено, к дальнейшей эксплуатации пригодна

Секция водяного охлаждения. Калорифер подвергался ремонту (имел 2 входа и 2 выхода, но на данный момент второй вход и выход объединены), на дверце имеются неприкрытые отверстия возле выходов труб, рекомендуется установка герметичных заплат. К дальнейшей эксплуатации пригодна.

3. Проверка исправности запорной и регулирующей арматуры системы, её приводов;
 - 3.1 переключение клапана на режим работы в петле.
 - 3.2 отключение трёхходового клапана от системы со стороны водоотвода, без снятия привода;
 - 3.3 визуальная проверка герметичности запираания;
 - 3.4 соединение клапана с системой;
 - 3.5 переключение клапана на режим работы без подмешивания входящей воды, запираание воды на вводе;
 - 3.6 отсоединение клапана от системы со стороны ввода воды;
 - 3.7 визуальная проверка герметичности запираания;
 - 3.8 присоединение клапана к системе;
 - 3.9 проверка промежуточных режимов возможна только по показаниям манометров;

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 Info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г Тюмень, ул. 30 лет Победы, д 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

Заключение: Клапан контура водяного нагрева 1й степени: ESBE CW602N 7004 PN10. Электропривод: GRUNER 225C-024T-05-W. Исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны.
Клапан контура водяного нагрева 2й степени: ESBE CW602N 7003 PN10. Электропривод: GRUNER 225C-024T-05. Исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны.
Клапан контура водяного охлаждения: ESBE DN65 PN6 1013 21/2. Электропривод: ESBE AB 92P. Исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

4. Проверка технического состояния насосов тепло и холодоснабжения и определение фактической рабочей точки насосов;
4.1 проверка паспортного значения максимального давления по манометру;

Заключение: Насос секции орошения ELKO ELEKROKOVINA, VC 40-160/2, 5,5 кВт, 400 В. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Насос отопления 1й степени WILO TOP-S40/10, 0.585 кВт, 400 В – 1.17 А, 230 В – 2.02 А. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Насос отопления 2й степени: WILO TOP-S30/10, 0.39 кВт, 230 В – 1.9 А. Исправен.

5. Проверка блока увлажнения в целом, обследование спринклеров орошения, системы подачи воды;
5.1 вскрытие корпуса кондиционера;
5.2 визуальный осмотр состояния спринклеров;

Заключение: Секция орошения воздуха. Форсунки на вертикальных трубопроводах и клапан наполнения системы имеют следы коррозии. Резервуар (поддон) с водой покрыт илистым осадком, требуется очистка с применением химических реагентов.

Пароувлажнитель: Varas LE90D, № V47709, 03/01/13, 380 В, 67,6 кВт, 62,1 А. Видимых механических повреждений и дефектов не имеет, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

6. Проверка целостности, исправности примыкающих к климатической установке секций;

Заключение: В примыкающих к климатической установке секциях нарушений целостности не выявлено.

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г.Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

7. Проверка исправности подшипниковых узлов системы всех её приводов;
 - 7.1 вскрытие узлов
 - 7.2 осмотр состояния

Заключение: Подшипниковые узлы проверены, исправны.

8. Проверка визуальным осмотром целостности фильтров тонкой очистки воздуха и системы их крепления;

Заключение: Секция фильтрации приточного воздуха 1й ступени: несущая конструкция видимых повреждений не имеет. Фильтрующие кассеты засорены и требуют замены.

Секция фильтрации приточного воздуха 2й ступени: несущая конструкция видимых повреждений не имеет. Фильтрующие кассеты засорены и требуют замены.

9. Проверка работоспособности воздушного клапана, и его приводов;
 - 9.1 вскрытие корпуса кондиционера;
 - 9.2 закрытие шибер (воздушного клапана);
 - 9.3 визуальный осмотр плотности перекрытия воздуховода.

Работы, проведённые для реализации п.9 техзадания также применимы и к пункту 14. Заключение для этих пунктов общее.

Заключение: Воздушный клапан состоит из двух идентичных секций, расположенных одна над другой. Механизмы воздушного клапана исправны и видимых дефектов не имеют, к дальнейшей эксплуатации пригодны. На каждой секции установлен электропривод BELIMO AF230.

10. Проверка целостности термоизоляции;
 - 10.1 фиксирование нескольких значений температуры поверхности работающей установки;

Заключение: Термоизоляция установки повреждений не имеет.

11. Снятие журнала ошибок существующих контроллеров системы, выявление причин их возникновения;
 - 11.1 считывание ошибок с экрана контроллера;

Заключение: Контроллер фиксирует ошибки нарушения рабочего цикла. Наличие или отсутствие предупреждающих сообщений или дополнительных

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

сообщений об аварии зависит от программного обеспечения управляющего установкой контроллера.

12. Проверка исправности и работоспособности каналов измерения системы автоматизации климатических камер. Проверка исправности импульсных линий, пробоотборов;

12.1 проверка показаний термодатчиков и датчиков влажности на установленном контроллере;

12.2 сверка показаний с показаниями эталонного калибратора;

12.3 проверка измерительных каналов контроллера электронным сигналом калибратора;

Заключение: Датчик перепада давления секции фильтрации приточного воздуха 1й ступени: POLAR BEAR DP 500, исправен.

Датчик перепада давления секции фильтрации приточного воздуха 2й ступени: POLAR BEAR DP 500, исправен.

Датчик перепада давления, фиксирующий обрыв ремня вентилятора: SHUFT PS 1000, исправен.

Датчик угрозы замораживания: капиллярный термостат NTF-1P. Точка срабатывания термостата выставлена на отметку 7°C.

Датчики температуры воздуха - в канале, на улице, после охладителя, после увлажнения - STK-1 (4 шт.). Установлены верно, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

Датчик влажности воздуха в канале: TUTC0111/NE. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Датчик влажности воздуха после секции водяного охлаждения: TUTC0111/NE.. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Датчик температуры возвращаемого теплоносителя из секции водяного нагрева 1й ступени накладной: безопознавательногошильда, исправен.

Датчик температуры возвращаемого теплоносителя из секции водяного нагрева 2й ступени накладной: без опознавательной таблички, исправен. Удерживающий хомут на датчике не затянут, требуется затянуть.

13. Проверка исправности цепей управления системы и ее электрических узлов;

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 276 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г Тюмень, ул. 30 лет Победы, д 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 41 1, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

- 13.1 «прозвонка» линий;
- 13.2 проверка срабатывания реле;

Закключение: Цепи управления исправны. Коммутационное оборудование срабатывает исправно.

- 14. Проведение измерений фактических расходов воздуха;

Закключение: Фактический расход воздуха установки составил – 14 500 м³/ч.

- 15. Проведение измерений фактических температур воздуха;

Закключение: Фактическая температура воздуха 27.06.14 составляла 17°С.

- 16. Проведение измерений фактических температур тепло/хладоносителя;

Закключение: Фактическая температура тепло/хладоносителя: 15°С.

- 17. Проведение измерений фактической влажности на входе и выходе системы;

Закключение: Влажность воздуха на входе - 76%; на выходе из установки фактическая температура – 14,8°С, влажность воздуха – 75,8%.

- 18. Проведение анализа балансов температуры и влажности при работе установки;

Закключение: Система, во время работы, поддерживает баланс значений температуры и влажности;

Секция электрического нагрева: видимых механических повреждений и дефектов не обнаружено, на нижних тэнах присутствуют следы коррозии, к дальнейшей эксплуатации пригодна.

Секция вентилятора. Модель NICOTRA VRE RDA 800 K2 (код – 633084W/00). Ремни натянуты в достаточной мере. На полу секции – вода и грязь, что недопустимо. Электродвигатель: ECODrive KA2 225 M4Y3, 380/660 В, Δ/Y, 55 кВт, 101 А. При вращении в двигателе шумит подшипник. Сопротивление обмоток двигателя в пределах нормы, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Шкаф автоматического управления:

- Отсутствует электрическая схема, имеется только схема внешних подключений.

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

- Система управления организована на трех независимых контроллерах, не имеющих возможности диспетчеризации: RGIN TTC63F, TT-S4/D, Saia PCD2.M1__.
- Пуск вентилятора осуществляется по схеме Δ/Y . Рекомендуется использовать преобразователь частоты для изменения объема подаваемого воздуха в зависимости от текущей потребности для обеспечения защитной функции и экономии электроэнергии.
- Насос секции орошения управляется дискретной командой (вкл./выкл.), что не позволяет поддерживать определенный заданием уровень влажности. Требуется установка преобразователя частоты.
- В шкафу отсутствует система микроклимата.

В результате осмотра приточного агрегата общеобменной вентиляции воздуха П12, проведенного специалистами ООО «РОСЭК» было проверено общее состояние вентиляционной установки, его узлов и агрегатов, системы автоматического управления, периферийного оборудования и исполнительных механизмов.

По результатам осмотра было выявлено следующее:

1. Характеристики центрального кондиционера:
 - Модель: КЦП 21/18
 - Год выпуска: 2009
 - Сторона обслуживания: правая
 - Заводской № системы: КМ-517 (КЗ)
 - Расход воздуха: приток – 42000 м³/ч, свободный напор – 1700 Па
 - Нагреватель 806 кВт: GV 1641IV_20 29C. 1945/3 29PC3, температура воды – 130/70
 - Нагреватель 170 кВт: GV 1641IV_20 29C. 1640/2 29PC2, температура воды – 60/40
 - Охладитель 271 кВт: HV 1641IV 24 29C191945/8 58 PC4
 - Электрический нагреватель: 102 кВт

1. Проверка герметичности и проходимости теплообменника (калорифера);
 - 1.1 вскрытие корпуса кондиционера;
 - 1.2 визуальный осмотр состояния;
 - 1.3 опрессовка рабочим давлением с наблюдением за теплообменником во время работы.
2. Проверка исправности систем трубопроводов охлаждения и нагрева, поиск утечек;
 - 2.1 вместе с пунктами 1.1-1.3 и по аналогии с ними;

Заключение: Секция водяного нагрева 1й ступени видимых механических повреждений не обнаружено. Оребрение калорифера загрязнено,

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 41 1, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

требуется очистка и мойка с применением химических реагентов. Часть оребрения калорифера отсутствует в местах ремонта (пайки). Секция к дальнейшей эксплуатации пригодна.

Секция водяного нагрева 2й ступени: видимых механических повреждений и дефектов не обнаружено, к дальнейшей эксплуатации пригодна.

3. Проверка исправности запорной и регулирующей арматуры системы, её приводов;
 - 3.1 переключение клапана на режим работы в петле.
 - 3.2 отключение трёхходового клапана от системы со стороны водоотвода, без снятия привода;
 - 3.3 визуальная проверка герметичности запираания;
 - 3.4 соединение клапана с системой;
 - 3.5 переключение клапана на режим работы без подмешивания входящей воды, запираание воды на вводе;
 - 3.6 отсоединение клапана от системы со стороны ввода воды;
 - 3.7 визуальная проверка герметичности запираания;
 - 3.8 присоединение клапана к системе;
 - 3.9 проверка промежуточных режимов возможна только по показаниям манометров;

Заключение: Клапан контура водяного нагрева 1й ступени: ESBE DN 40 PN 10 0845. Электропривод: GRUNER 225C-024T-05-W. Исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

Клапан контура водяного нагрева 2й ступени: ESBE CW 602N, PN 10 7006. Электропривод: ESBE ARA659. Исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

Клапан контура водяного охлаждения: ESBE DN65 PN6 1013 21/2. Электропривод: ESBE AB 92P. Исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

4. Проверка технического состояния насосов тепло и холодоснабжения и определение фактической рабочей точки насосов;
 - 4.1 проверка паспортного значения максимального давления по манометру;

Заключение: Насос секции орошения ELKO ELEKROKOVINA, VC 40-160/2, 5,5 кВт, 400 В. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Насос отопления 1й ступени WILO TOP-S40/10, 0.585 кВт, 400 В – 1.17 А, 230 В – 2.02 А. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г.Тюмень, ул. 30 лет Победы, д.38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

Насос отопления 2й ступени: WILO TOP-S30/10, 0.39 кВт, 230 В – 1.9 А.
Исправен.

5. Проверка блока увлажнения в целом, обследование спринклеров орошения, системы подачи воды;
 - 5.1 вскрытие корпуса кондиционера;
 - 5.2 визуальный осмотр состояния спринклеров;

Заключение: Секция орошения воздуха: на наружной стороне дверцы и вокруг светильника имеются следы протекания воды, что говорит о негерметичности секции, что недопустимо. Форсунки на вертикальных трубопроводах имеют следы коррозии.. Клапан системы наполнения исправен, но так же имеет следы коррозии. Вся камера увлажнения покрыта илом и грязевым осадком, требуется очистка с применением химических реагентов

6. Проверка целостности, исправности примыкающих к климатической установке секций;

Заключение: В примыкающих к климатической установке секциях нарушений целостности не выявлено.

7. Проверка исправности подшипниковых узлов системы всех её приводов;
 - 7.1 вскрытие узлов
 - 7.2 осмотр состояния

Заключение: Подшипниковые узлы проверены, исправны.

8. Проверка визуальным осмотром целостности фильтров тонкой очистки воздуха и системы их крепления;

Заключение: Секция фильтрации приточного воздуха 1й ступени: несущая конструкция видимых повреждений не имеет. Фильтрующие кассеты засорены и требуют замены.

Секция фильтрации приточного воздуха 2й ступени: несущая конструкция видимых повреждений не имеет. Фильтрующие кассеты засорены и требуют замены.

9. Проверка работоспособности воздушного клапана, и его приводов;
 - 9.1 вскрытие корпуса кондиционера;
 - 9.2 закрытие шибера (воздушного клапана);
 - 9.3 визуальный осмотр плотности перекрытия воздуховода.

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г.Тюмень, ул. 30 лет Победы, д 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

Работы, проведенные для реализации п.9 техзадания также применимы и к пункту 14. Заключение для этих пунктов общее.

Заключение: Воздушный клапан состоит из двух идентичных секций, расположенных одна над другой. Механизмы воздушного клапана исправны и видимых дефектов не имеют, к дальнейшей эксплуатации пригодны. На каждой секции установлен электропривод BELIMO AF230.

10. Проверка целостности термоизоляции;

10.1 фиксирование нескольких значений температуры поверхности работающей установки;

Заключение: Термоизоляция установки повреждений не имеет.

11. Снятие журнала ошибок существующих контроллеров системы, выявление причин их возникновения;

11.1 считывание ошибок с экрана контроллера;

Заключение: Контроллер фиксирует ошибки нарушения рабочего цикла. Наличие или отсутствие предупреждающих сообщений или дополнительных сообщений об аварии зависит от программного обеспечения управляющего установкой контроллера.

12. Проверка исправности и работоспособности каналов измерения системы автоматизации климатических камер. Проверка исправности импульсных линий, пробоотбор;

12.1 проверка показаний термодатчиков и датчиков влажности на установленном контроллере;

12.2 сверка показаний с показаниями эталонного калибратора;

12.3 проверка измерительных каналов контроллера электронным сигналом калибратора;

Заключение: Датчик перепада давления секции фильтрации приточного воздуха 1й ступени: POLAR BEAR DPS-500N, исправен.

Датчик перепада давления секции фильтрации приточного воздуха 2й ступени: POLAR BEAR DPS-500N, исправен.

Датчик перепада давления, фиксирующий обрыв ремня вентилятора: POLAR BEAR DPS-1500N, исправен.

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

Датчик угрозы замораживания: капиллярный термостат NTF-1P. Точка срабатывания термостата выставлена на отметку -7°C .

Датчики температуры воздуха - в канале, на улице, после охладителя, после увлажнения - STK-1 (4 шт.). Установлены верно, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

Датчик влажности воздуха в канале: TUTC0111/NE. У датчика отсоединен погружной пластиковый штуцер – обломлен от коробки с клеммами. Необходимо заменить.

Датчик влажности воздуха после секции водяного охлаждения: REGIN HDT 2200. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

13. Проверка исправности цепей управления системы и ее электрических узлов;

13.1 «прозвонка» линий;

13.2 проверка срабатывания реле;

Заключение: Цепи управления исправны. Коммутационное оборудование срабатывает исправно.

14. Проведение измерений фактических расходов воздуха;

Заключение: Фактический расход воздуха установки составил – $23\,200\text{ м}^3/\text{ч}$.

15. Проведение измерений фактических температур воздуха;

Заключение: Фактическая температура воздуха 27.06.14 составляла 17°C .

16. Проведение измерений фактических температур тепло/хладоносителя;

Заключение: Фактическая температура тепло/хладоносителя: 15°C .

17. Проведение измерений фактической влажности на входе и выходе системы;

Заключение: Влажность воздуха на входе - 76% ; на выходе из установки фактическая температура – $14,5^{\circ}\text{C}$, влажность воздуха – 83% .

18. Проведение анализа балансов температуры и влажности при работе установки;

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

Заключение: Система, во время работы, поддерживает баланс значений температуры и влажности;

Секция электрического нагрева: видимых механических повреждений и дефектов не обнаружено, на тэнах присутствуют следы коррозии, к дальнейшей эксплуатации пригодна.

Секция вентилятора. Модель Comefri NTHZ 710T2 (заводской № – OP1 A8060042) исправна, посторонних шумов нет, к дальнейшей эксплуатации пригодна. Ремни натянуты в достаточной мере. Электродвигатель: ECO Drive, KA2 200L2Y3, 380/660 В, Δ/Y, 45 кВт. Сопротивление обмоток двигателя в пределах нормы, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Шкаф автоматического управления:

- Отсутствует электрическая схема.
- Система управления организована на трех независимых контроллерах, не имеющих возможности диспетчеризации: REGIN TTC63F, TT-S4/D, Saia PCD2.M1__.
- Есть измеритель-регулятор ОВЕН ТРМ1.
- Пуск вентилятора осуществляется по схеме Δ/Y. Рекомендуется использовать преобразователь частоты для изменения объема подаваемого воздуха в зависимости от текущей потребности для обеспечения защитной функции и экономии электроэнергии.
- Насос секции орошения управляется дискретной командой (вкл./выкл.), что не позволяет поддерживать определенный заданием уровень влажности. Требуется установка преобразователя частоты.
- В шкафу отсутствует система микроклимата.

В результате осмотра приточного агрегата общеобменной вентиляции воздуха П13, проведенного специалистами ООО «РОСЭК» было проверено общее состояние вентиляционной установки, его узлов и агрегатов, системы автоматического управления, периферийного оборудования и исполнительных механизмов.

По результатам осмотра было выявлено следующее:

Производитель: ВЕЗА.

1. Проверка герметичности и проходимости теплообменника (калорифера);
 - 1.1. вскрытие корпуса кондиционера;
 - 1.2. визуальный осмотр состояния;
 - 1.3. опрессовка рабочим давлением с наблюдением за теплообменником во время работы.

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г.Тюмень, ул. 30 лет Победы, д.38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

2. Проверка исправности систем трубопроводов охлаждения и нагрева, поиск утечек;

2.1. вместе с пунктами 1.1-1.3 и по аналогии с ними;

Заключение: Секция водяного нагрева 1й ступени. У калорифера было 2 выхода и 2 входа, на текущий момент вход и выход теплоносителя один, а второй вход и выход объединены между собой. Оребрение калорифера загрязнено, требуется очистка и мойка с применением химических реагентов. Секция к дальнейшей эксплуатации пригодна

Секция водяного нагрева 2й ступени. Часть оребрения калорифера отсутствует в местах ремонта (пайки) медных патрубков теплообменника. К дальнейшей эксплуатации пригодна.

3. Проверка исправности запорной и регулирующей арматуры системы, её приводов;

3.1. переключение клапана на режим работы в петле.

3.2. отключение трёхходового клапана от системы со стороны водоотвода, без снятия привода;

3.3. визуальная проверка герметичности запираания;

3.4. соединение клапана с системой;

3.5. переключение клапана на режим работы без подмешивания входящей воды, запираание воды на вводе;

3.6. отсоединение клапана от системы со стороны ввода воды;

3.7. визуальная проверка герметичности запираания;

3.8. присоединение клапана к системе;

3.9. проверка промежуточных режимов возможна только по показаниям манометров;

Заклучение: Клапан контура водяного нагрева 1й ступени: BELIMO R348, kvs 25 11-03-23. Электропривод: BELIMO HR24 - SR. Исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

Клапан электромагнитный (соленоидный) 2L-40. Исправен.

Клапан контура водяного нагрева 2й ступени: BELIMO R329, kvs 10, 11-03-03. Электропривод: BELIMO HR 24-SR. Исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

Клапан контура водяного охлаждения: BELIMO H764N, kvs 58, 02/11, DN 65, PN 16. Электропривод: BELIMO NVG 24-MFT. Исправны, к дальнейшей эксплуатации пригодны.

Екатеринбург

620109, г. Екатеринбург,
ул. Крауля, д. 9А,
этаж 3
т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33

Info@roselektro.ru

Челябинск

454091 г. Челябинск,
Свердловский тракт д. 14,
этаж 2, офис 202
т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64

chel@roselektro.ru

Тюмень

625007, г.Тюмень,
ул. 30 лет Победы, д.38, корп. 15
этаж 2, офис 204, 205
т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413

tumen@roselektro.ru

Пермь

614058, г. Пермь,
ул. 9 Января, д. 16,
офис 202
т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60

perm@roselektro.ru

Уфа

450026 г. Уфа,
ул. Трамвайная, 2
т./ф.: (347) 246 05 05

ufa@roselektro.ru

4. Проверка технического состояния насосов тепло и холодоснабжения и определение фактической рабочей точки насосов;
4.1. проверка паспортного значения максимального давления по манометру;

Заключение: Насос секции орошения РУСЭЛПРОМ, 2010, 5A160S2У3, 50 Гц, 220/380 В, 49 А. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Насос отопления 1й ступени WILO TOP-S50/10, 0.88 кВт, 400 В – 1.73 А, 230 В – 3.00 А. Исправен, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

5. Проверка блока увлажнения в целом, обследование спринклеров орошения, системы подачи воды;
5.1. вскрытие корпуса кондиционера;
5.2. визуальный осмотр состояния спринклеров;

Заключение: Секция орошения воздуха не деформирована. Поплавковый клапан системы наполнения визуально недоступен. Резервуар (поддон) с водой и стены покрыты илистым осадком, требуется очистка с применением химических реагентов. На части подводящих водопроводов, находящихся в воде в резервуаре, заметны сильные следы коррозии.

6. Проверка целостности, исправности примыкающих к климатической установке секций;

Заключение: В примыкающих к климатической установке секциях нарушений целостности не выявлено.

7. Проверка исправности подшипниковых узлов системы всех её приводов;
7.1. вскрытие узлов
7.2. осмотр состояния

Заключение: Подшипниковые узлы проверены, исправны.

8. Проверка визуальным осмотром целостности фильтров тонкой очистки воздуха и системы их крепления;

Заключение: Секция фильтрации приточного воздуха 1й ступени: несущая конструкция деформирована (верхняя часть находится не в удерживающем пазу, а утоплена в секцию водяного обогрева 1й ступени). Фильтрующие кассеты деформированы и засорены, требуется замена.

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

Секция фильтрации приточного воздуха 2й ступени: несущая конструкция видимых повреждений не имеет. Фильтрующие кассеты деформированы (изогнуты по направлению движения воздуха), загрязнены и требуют замены.

9. Проверка работоспособности воздушного клапана, и его приводов;
 - 9.1. вскрытие корпуса кондиционера;
 - 9.2. закрытие шибер (воздушного клапана);
 - 9.3. визуальный осмотр плотности перекрытия воздуховода.

Работы, проведённые для реализации п.9 техзадания также применимы и к пункту 14. Заключение для этих пунктов общее.

Заключение: Воздушный клапан неисправен. Гайки, притягивающие электропривод к штоку, расслаблены для обхода системы автоматического управления. При затягивании гаек привод не закрывает клапан обратной пружиной, так же невозможно закрыть клапан вручную. Таким образом, воздушный клапан находится в статичном состоянии (постоянно открыт), что недопустимо. Требуется замена воздушного клапана. Оснащен электроприводом BELIMO AF230-S.

10. Проверка целостности термоизоляции;
 - 10.1 фиксирование нескольких значений температуры поверхности работающей установки;

Заключение: Термоизоляция установки повреждений не имеет.

11. Снятие журнала ошибок существующих контроллеров системы, выявление причин их возникновения;
 - 11.1. считывание ошибок с экрана контроллера;

Заключение: Контроллер фиксирует ошибки нарушения рабочего цикла. Наличие или отсутствие предупреждающих сообщений или дополнительных сообщений об аварии зависит от программного обеспечения управляющего установкой контроллера.

12. Проверка исправности и работоспособности каналов измерения системы автоматизации климатических камер. Проверка исправности импульсных линий, пробоотборов;
 - 12.1. проверка показаний термодатчиков и датчиков влажности на установленном контроллере;
 - 12.2. сверка показаний с показаниями эталонного калибратора;

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г Тюмень, ул. 30 лет Победы, д 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

12.3. проверка измерительных каналов контроллера электронным сигналом калибратора;

Заключение: Датчик перепада давления секции фильтрации приточного воздуха 1й ступени: SHUFT DP 500, diff 20 Па, исправен.

Датчик перепада давления секции фильтрации приточного воздуха 2й ступени: SHUFT DP 500, diff 20 Па, исправен.

Датчик перепада давления, фиксирующий обрыв ремня вентилятора: SHUFT DP 1000, исправен.

Датчик угрозы замораживания калорифера водяного нагрева 1й ступени: капиллярный термостат POLAR BEAR PBFP-GN. Точка срабатывания термостата выставлена на отметку +5°C.

Датчик угрозы замораживания калорифера водяного охлаждения: POLAR BEAR PBFP-GN. Точка срабатывания термостата выставлена на отметку +5°C.

Датчики температуры воздуха после увлажнителя, после охладителя, в канале: POLAR BEAR ST-K1/PT1000 (3 шт.). Установлены верно, к дальнейшей эксплуатации пригодны. Нет визуального доступа к датчику температуры наружного воздуха.

Датчик температуры возвращаемого теплоносителя из секции водяного нагрева 1й ступени накладной: SIEMENS RAK-TW 5000S-N. Исправен.

Датчик температуры возвращаемого теплоносителя из секции водяного нагрева 1й ступени погружной: ДТС035-50М.В3.100. Исправен.

Датчик влажности воздуха в канале: нет визуального доступа.

13. Проверка исправности цепей управления системы и ее электрических узлов;

13.1. «прозвонка» линий;

13.2. проверка срабатывания реле;

Заключение: Цепи управления исправны. Коммутационное оборудование срабатывает исправно.

14. Проведение измерений фактических расходов воздуха;

Заключение: Фактический расход воздуха установки составил – 18 200 м³/ч.

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

15. Проведение измерений фактических температур воздуха;

Заключение: Фактическая температура воздуха 27.06.14 составляла 17°C.

16. Проведение измерений фактических температур тело/хладоносителя;

Заключение: Фактическая температура тепло/хладоносителя: 15°C.

17. Проведение измерений фактической влажности на входе и выходе системы;

Заключение: Влажность воздуха на входе - 76%; на выходе из установки фактическая температура – 16°C, влажность воздуха – 79%.

18. Проведение анализа балансов температуры и влажности при работе установки;

Заключение: Система, во время работы, поддерживает баланс значений температуры и влажности;

Секция электрического нагрева: нижняя часть тэнов деформирована и имеет следы коррозии, часть оребрения тэнов отсутствует; к дальнейшей эксплуатации пригодна.

Секция вентилятора. Модель RDH 800 K2 (заводской № 5927, заказ № 809201 к-1, 1564 об./мин, влево вверх) исправна, посторонних шумов нет; крыльчатка вентилятора имеет следы коррозии; к дальнейшей эксплуатации пригодна. Ремни новые, протянуты в достаточной степени. Электродвигатель: ELDIN A200L 4УЗ 1001, 380/660 В, Δ/У, 45 кВт, 85 А, заводской № 101001658. Сопротивление обмоток двигателя в пределах нормы, к дальнейшей эксплуатации пригоден.

Шкаф автоматического управления:

- Отсутствует электрическая схема.
- Система управления организована на контроллере PIXEL с тремя модулями расширения (MR120, MR120, MR602), имеющем возможность диспетчеризации.
- Пуск вентилятора осуществляется посредством подключения к преобразователю частоты PROSTAR PRS-55kW.
- В шкафу закреплен измеритель-регулятор ОВЕН ТРМ1, Б10-037430 (2010).
- Кабельные короба не закреплены, часть крышек коробов отсутствует. Рекомендуются закрепить и установить крышки.
- Насос секции орошения управляется дискретной командой (вкл./выкл.), что не позволяет поддерживать определенный заданием уровень влажности. Требуется установка преобразователя частоты.
- В шкафу отсутствует система микроклимата.

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru

В приточных установка, реконструкцию проводить с учётом создания микроклимата по температуре и влажности.

Установить необходимые частотные приводы.

В шкафах управления системой приточной вентиляции предусмотреть систему микроклимата.

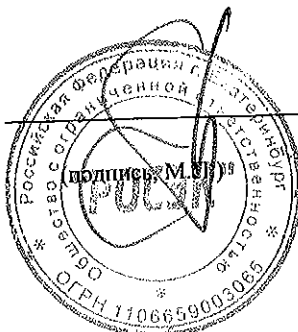
В результате ревизии приточных вентиляционных установок П2-П7 и П9-П13 выявлено, что установки управляются различными контроллерами, восемь из которых не имеют возможности диспетчеризации.

В целом, все установки в исправном состоянии, требуют не значительных доработок, либо проведения небольшого комплекса работ, связанных с заменой, либо ремонтом отдельных узлов (элементов) установок.

Возможность автоматизации работы системы приточной вентиляции, а также создание диспетчеризации и мониторинга состояния климата обслуживаемых помещений существует.

Для объединения всех вышеперечисленных установок приточной вентиляции в одну систему, которая имеет общее управление предлагаем заменить шкафы питания и управления установок с применением контроллеров Schneider Electric M168 для управления приточными системами. Общее управление осуществить через SCADA-систему с выводом информации на дисплей панели оператора. Данный контроллер и панель оператора превосходят по своим техническим характеристикам заменяемые контроллеры и может интегрироваться в систему диспетчеризации на основе программы SoHVAC от Schneider Electric.

Директор ООО «РОСЭК»



/А.А.Петриков/

С уважением, менеджер Спиридонов Алексей Игоревич	Тел./факс:	(343)278-69-39 доб. 1144
	Моб.тел.:	8-912-234-87-82
E-mail: spiridonov@roselektro.ru	ICQ:	28-28-30-353

Екатеринбург	Челябинск	Тюмень	Пермь	Уфа
620109, г. Екатеринбург, ул. Крауля, д. 9А, этаж 3 т./ф.: (343) 278 69 39, 278 69 33 Info@roselektro.ru	454091 г. Челябинск, Свердловский тракт д. 14, этаж 2, офис 202 т./ф.: (351) 721 34 98, 721 33 64 chel@roselektro.ru	625007, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, д. 38, корп. 15 этаж 2, офис 204, 205 т./ф.: (3452) 565 411, 565 412, 565 413 tumen@roselektro.ru	614058, г. Пермь, ул. 9 Января, д. 16, офис 202 т./ф.: (342) 238 54 64, 238 54 60 perm@roselektro.ru	450026 г. Уфа, ул. Трамвайная, 2 т./ф.: (347) 246 05 05 ufa@roselektro.ru