DOI: 10.17117/ns.2014.01.060

Поступило в редакцию: 24.11.2014

<http://ucom.ru/doc/ns.2014.01.060.pdf>

post@mail.osu.ru

**Баширов В.Д., Сагитов Р.Ф.,
Волошин Е.В., Егоров А.А., Захаревич В.В.
Выбор эффективного технического решения
шумоизоляции крышной котельной**

**Bashirov V.D., Sagitov R.F.,
Voloshin E.V., Egorov A.A., Zaharevich V.V.
Choice of effective technical solutions deadner roof boiler**

В статье на основании анализа проведен выбор эффективного технического решения шумоизоляции крышной котельной, были проанализированы основные мероприятия по снижению акустической нагрузки, применимые для конкретной крышной котельной

In this paper based on the analysis conducted selection of effective technical solutions soundproofing roof boiler, analyzed the main measures to reduce the acoustic load applicable for a particular roof boiler

Ключевые слова: уровень шума, источник шума, крышная котельная, звук, звукоизоляционный кожух, звукопоглощающая опора, вибрация

Key words: noise, noise source, roof boiler, sound, sound-proof casing, sound absorbing support, vibration

Баширов Вадим Дипрович

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Оренбургский государственный университет
г. Оренбург, пр. Победы, 13

Bashirov Vadim Diprovich

Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Orenburg State University
Orenburg, Pobedy ave., 13

Сагитов Рамиль Фаргатович

Кандидат технических наук, доцент
Научно-исследовательский и проектный
институт экологических проблем
г. Оренбург, ул. Караванная, 6 А

Sagitov Ramil Fargatovich

Candidate of Engineering Sciences,
associate Professor
Research and Design Institute of Environmental
Problems
Orenburg, Karavannaya st., 6 A

Волошин Евгений Викторович

Кандидат технических наук, доцент
Оренбургский государственный университет
г. Оренбург, пр. Победы, 13

Voloshin Evgeny Viktorovich

Candidate of Engineering Sciences,
associate Professor
Orenburg State University
Orenburg, Pobedy ave., 13

Егоров Александр Алексеевич

Магистрант каф. Безопасность
жизнедеятельности
Оренбургский государственный университет
г. Оренбург, пр. Победы, 13

Egorov Alexander Alekseevich

Master of the dept. of Health and Safety
Orenburg State University
Orenburg, Pobedy ave., 13

Захаревич Владимир Валериевич
Магистрант каф. Безопасность
жизнедеятельности
Оренбургский государственный университет
г. Оренбург, пр. Победы, 13

Zaharevich Vladimir Valeriyovych
Master of the dept. of Health and Safety
Orenburg State University
Orenburg, Pobedy ave., 13

Применение мер по звукоизоляции направлено на конечный эффект, достигаемый с учетом фактического уровня шума в ограниченном помещении, где находится источник шума или снаружи.

Начало борьбы с шумом на этой стадии, означает в большинстве случаев необходимость в значительных изменениях и реконструкции, в том случае если таковые не были предусмотрены при проектировании или, по крайней мере, не была учтена потребность в площади.

Установки выполненные со звукоизоляцией предлагают значения полученные на основе опыта эксплуатации с той лишь оговоркой, что результирующий эффект от мероприятий по звукоизоляции не в полной мере и не с одинаковой эффективностью переносим с одной установки на другую.

Скорее всего, уровень шума будет не одинаковым, так как он зависит от размера и мощности котельной установки, вида сжигания (естественная тяга или с избыточным давлением), а также размера, конструкции и оснащения котельной. Результат принятых по звукоизоляции мер, будет зависеть как от самих этих мер, так и от внешних, выше перечисленных условий.

На рисунке 1 показана котельная, в которой главным источником шума является группа “котел – горелка”, пути распространения и методы снижения шума.

Рис. 1. Пути распространения и методы снижения шума от группы «котел-горелка»

Группа “котел – горелка” генерирует звук всех ранее перечисленных категорий. Пути распространения звука тоже разные: движущаяся жидкость,

точки крепления, дымоходы, облицовка и кожухи оборудования. Общая звуковая мощность, излучаемая группой “котел – горелка”, – это сумма всех вышеперечисленных составляющих.

В данной работе были проанализированы основные мероприятия по снижению акустической нагрузки, применимые для конкретной крышной котельной. К ним относят:

- а) использование звукоизоляционного кожуха горелки Buderus, Weishaupt (снижение шума на 10-25 дБ (А));
- б) применение подставки для котла с использованием звукопоглощающих опор Buderus, Weishaupt (снижение шума на 10-15 дБ (А));
- в) установка шумоглушителя отходящих газов Buderus, Weishaupt (снижение шума на 10-15 дБ (А)).

Вышеперечисленные мероприятия технически эффективны, поскольку пользуются спросом в соответствующих областях применения.

Помимо снижения шума в самом источнике его возникновения необходимо снижение на пути распространения, т.е. звукоизоляция инженерно-технического оборудования и звукоизоляция строительных конструкций. Здесь наиболее эффективными являются:

- а) применение гибкой подвески трубопроводов вместо жестких соединений;
- б) применение сильфонных компенсаторов трубопроводов;
- в) использование вибродемпфирующего материала покрытия для жестких воздухопроводов, шумоглушителей, трубопроводов инженерных сетей K-Flex ST;
- г) звукоизоляции стен крышной котельной с применением звукоизолирующей панельной системы начального уровня ЗИПС-Вектор, которая обеспечивает звукоизоляцию воздушного шума: $R_w = 56 - 58$ дБ.

При условии правильного монтажа, а также своевременного технического обслуживания оборудования мероприятия по шумоизоляции способны снизить общий уровень шума более на чем 40-50 %.

Список литературы:

1. Строительные нормы и правила Российской Федерации. Инструкция по проектированию крышных котельных. М.: Минстрой России, 1995.
2. СНиП II-35-76 «Котельные установки. Нормы проектирования» М.: Стройиздат, 1976. 25 с.
3. Технические условия по устройству и эксплуатации крышных котельных на природном газе. М.: АКХ им. К.Д. Памфилова, 1995. 55 с.
4. Фаликов В.С. Автоматизация тепловых пунктов. М.: Энергоатомиздат, 1989. 456 с.
5. Ефремов И.В., Грузинцева В.А., Колобова Е.А. Расчет времени эвакуации: методические указания к дипломному проектированию. Оренбург: ГОУ ОГУ, 2006. 30 с.
6. Митрофанов В.Е., Платонов А.С., Бернев В.В., Фотькин С.Б., Козлов С.А. Как делать крышные котельные. URL: <http://www.alfar.ru/smart/1/857/>
7. Пальникова О.В., Пименов И.К., Ягло М.А. Идентификация путей распространения шума и вибрации от насосного оборудования жилого дома. URL: <http://www.akin.ru/Rao/sess27/пальникова.pdf>