

Библиографический список

1. Верховланцев В.В., Федорова М.Л. Свойства и области применения водоразбавляемых лакокрасочных композиций // Лакокрасочные материалы и их применение. М.: № 3, 1998. С. 20.
2. Карякина М.И. Испытание лакокрасочных материалов и покрытий. М.: Химия, 1988. 272 с.

УДК. 628.517 : 676.05

В.Н. Старжинский, С.В. Совина
(V.N. Starzhinskiy, S.V. Sovina)
УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Ekaterinburg)

**ВЛИЯНИЕ ИЗЛУЧЕНИЯ ШУМА ВЫХЛОПОВ
ВАКУУМ-НАСОСОВ В КАНАЛЕ НА ИХ ЗВУКОВУЮ МОЩНОСТЬ
(IMPACT OF NOISE RADIATION TO THE CHANNEL
ON THE VACUUM PUMPS SOUND POWER)**

Рассматривается излучение шума выхлопа вакуум-насосов в общий канал при их групповой установке.

The emission of vacuum pumps exhaust noise to the General channel under their group installation is discussed in the paper.

Аэродинамические шумы являются главными составляющими шума вентиляторов, компрессоров, воздухопроводов и т.п.

Типичным примером источника такого звука (шума) является вакуум-насос, широко использующийся на предприятиях по производству бумаги.

Шум, создаваемый вакуум-насосами, возникает как при всасывании, так и на выхлопе вакуумной системы.

Наибольшие уровни звуковой мощности создаются на выхлопном патрубке вакуум-насоса. Это становится особенно заметным при свободном выхлопе мокровоздушной смеси в открытые канализационные стоки, где уровни звукового давления, измеренные со стороны выхлопного патрубка на 8...10 дБ выше, чем с боковых сторон.

Вакуум-насос применительно к шуму выхлопа можно считать акустическим источником нулевого порядка (монополюс) с максимальной напряженностью, равной секундной производительности насоса [1].

При отводе мокровоздушной смеси системы вакуум-насосов в общий канал возникает проблема подавления шума выхлопа при распространении его по каналам. Известно, что при излучении монополя в канал его излуча-

емая звуковая мощность значительно возрастает по сравнению с излучением в открытое пространство [2].

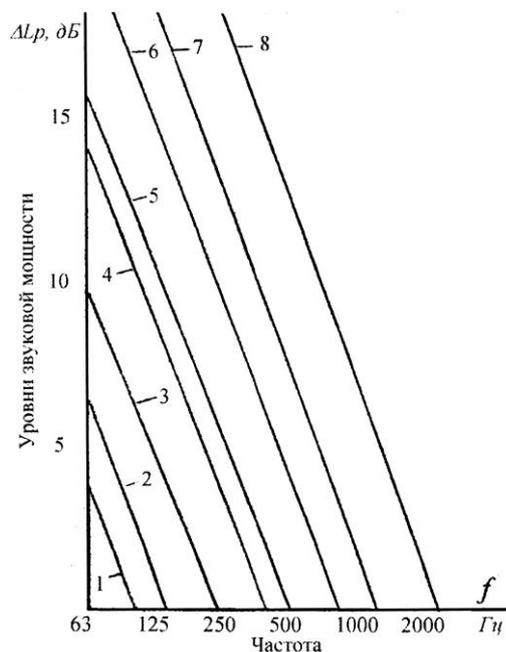
Отношение звуковой мощности P_0 , излучаемой вакуум-насосом в канал, к мощности P , излучаемой им же в неограниченную среду равно:

$$\frac{P_0}{P} = \frac{\lambda^2}{\pi S},$$

где λ – длина волны звука, м;

S – площадь сечений канала, м^2

На рисунке показан график увеличения звуковой мощности выхлопа вакуум – насоса при излучении в каналы различного поперечного сечения.



1 – $S=4 \text{ м}^2$; 2 – $S= 2,25 \text{ м}^2$; 3 – $S=1 \text{ м}^2$;
 4 – $S=0,56 \text{ м}^2$; 5 – $S=0,25 \text{ м}^2$; 6 – $S=0,09 \text{ м}^2$;
 7 – $S=0,04 \text{ м}^2$; 8 – $S=0,01 \text{ м}^2$.

Увеличение звуковой мощности вакуум-насосов при излучении в канал с площадью поперечного сечения

При проектировании каналов необходимо подбирать площадь их поперечного сечения таким образом, чтобы не было увеличения излучения звуковой мощности на частотах с максимумом звуковой энергии, то есть на частоте $nW/60$, где n – число оборотов крыльчатки; W – число лопаток ротора.

Это не единственная особенность групповой установки вакуум-насосов на один выхлопной канал.

Происходит взаимодействие звуковых волн, создаваемых не только одним вакуум-насосом и их отражениями от стенок канала, но и волнами, создаваемыми другими вакуум-насосами и их отражениями от стенок канала.

Получено аналитическое описание звукового поля в канале при групповой установке вакуум-насосов с учетом прямых и отраженных волн и наблюдаемого на практике явления фазовой синхронизации источников.

На основании проведенных исследований разработана методика акустического расчета вакуумных систем.

Библиографический список

1. Старжинский В.Н., Зинин А.В. Влияние выхлопной системы вакуумной установки на её акустические характеристики. Деревообработка: технологии, оборудование, менеджмент XXI века: труды IX международного евразийского симпозиума. УГЛТУ. 2004. С. 20.
2. Исакович М.А. Общая акустика. М: Наука, 1973г. 495 с.

УДК 674.815

Е.И. Стенина, Т.Ю. Чеснокова
(E.I. Stenina, T.Yu. Chesnokova)
УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Ekaterinburg)

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НАНОРАЗМЕРНОГО СЕРЕБРА
НА АДГЕЗИЮ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ
С ДРЕВЕСНОЙ ПОДЛОЖКОЙ
(INVESTIGATION OF NANO-SIZED SILVER EFFECT
ON ADHESION POLYMER COMPOSITIONS
WITH WOOD SUBSTRATE)**

Применение коллоидных растворов наноразмерных частиц различных металлов существенно улучшает целый ряд эксплуатационных и технологических свойств материалов. В статье приведены результаты исследований по изучению влияния обработки древесины коллоидным раствором наноразмерных частиц серебра на адгезию с полимерными композициями.

Application of colloidal solutions of various metals nanoscale particles significantly improves a number of operational and technological properties of materials. The results of studies on the effect of wood processing with colloidal solution of nanoscale silver particles on adhesion of polymer compositions have been cited in the paper.

В настоящее время большое внимание уделяется вопросам применения наноразмерных частиц серебра в различных областях человеческой деятельности, в частности в медицине, производстве лакокрасочной и косметической продукции, строительных материалов и т.п., благодаря их