**Илюха Н.Г., Цихановская И.В., Александров А.В., Барсова З.В.**

## ШУМ ПРИ ФАКЕЛЬНОМ СЖИГАНИИ ГАЗА

**Шум** возникает при механических колебаниях в твердых, жидких и газообразных средах [1 - 5]. Механические колебания в диапазоне частот 20-20000 Гц воспринимаются ухом человека как звук. После 6-7 ч работы при интенсивности шума 80-90 дБ нарушаются функции вегетативной нервной системы и деятельность головного мозга.

В наших Типовых инструкциях единственное упоминание о допустимом уровне звука на рабочих местах касается работы компрессора. Сказано, что уровень звука на рабочих местах при длительной непрерывной работе компрессора не должен превышать 85дБ.

Снизить уровень шума, возникающий при истечении газа из трубы, можно увеличением диаметра трубы. Однако при этом увеличиваются расходы на ее монтаж и ухудшаются условия горения.

Установлено, что **уровень звука в направлении ветра**, измеренный на расстоянии 4 - 9 м от трубы, изменяется следующим образом:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Длина пламени, м** | **Расход газа, м3/с** | **Уровень звука, дБ** |
| 27  31  43 | 0,5  18,4  25,9 | 94-89  99-95  112-108 |

Фоновый шум до испытаний у основания пламени составлял 78 дБ.

**Шум при сбросе газа** через факельные трубы со скоростями, превышающими скорость звука в данном газе, **обусловлен расширением газа** при прохождении его через регулирующий клапан и при выходе из трубы.

**Шум при горении** (источник – факельная горелка, на высоких фа-кельных установках) объясняется **неравномерностью** процесса горения. Неравномерность процесса горения проявляется в виде отдельных языков пламени.

Шум возникает и при **неустойчивом** горении сбрасываемого газа на факельных установках, возникающем, например, при низкой скорости потока. При низкой скорости потока происходит погружение пламени в верхнюю часть трубы и гашение его. Затем воспламеняется новая порция газа. Частота колебаний составляет **10-15** Гц. Поэтому в трубах большого диаметра следует поддерживать скорость сброса не менее **0,3-0,9** м/с, чтобы исключить такие низкочастотные колебания.

Другим основным **источником шума факельных установок** является **струи воды** или водяного пара, подаваемые в горелку для обеспечения бездымного сжигания. Путь снижения: конструкция сопел для подачи водяного пара при минимальном перепаде давления. Шум водяного пара имеет высокую частоту. С увеличением расхода газа шум возрастает.

Шум, создаваемый **наземными** факельными установками, где газ сжигается внутри трубы, приблизительно на 10 дБ меньше, чем шум **высоких** факельных установок той же производительности.

***Секція: Хімії, нафтоорганічного синтезу та хімічних технологій***

Причина этого, вероятно, в том, что пламя, находящееся внутри кожуха, защищено от воздействия ветра и периодического охлаждения. Кроме того, тепло от огнеупорных стенок оказывает стабилизирующее действие на процесс горения.

Для снижения уровня шума следует по возможности стремиться **увеличить время выпуска** газа. Для снижения уровня шума на сбросные трубы устанавливают **глушители**.

**ЛИТЕРАТУРА**

1.Сластунов С.В., Королева В.Н., Коликов К.С. и др. Горное дело и окружающая среда. – М.: Логос, 2001. -272 с.: ил.

2.Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза, М., Аспект-Пресс, 2002, 320 с.

3.Гриценко А.И., Акопова Г.С., Максимов В.М. Экология, нефть и газ,- Наука, М., 1997 г.-598 с.

4.Белов П.С., Голубева И.А., Низова С.А. Экология производства химических продуктов из углеводородов нефти и газа, - Химия, 1991 г.-256 с.

5.Детков С.П., Детков В.П., Астахов В.А. Охрана природы в нефтегазовых районов.- М.: Недра, 1994.-335 с.: ил.