

Лекция 20

Токсичность древесных плит

- *источники формальдегида в древесных плитах;*
- *факторы, влияющие на токсичность плит;*
- *способы снижения токсичности.*

- Формальдегид (CH_2O) является составной частью синтеза карбамидоформальдегидных смол.
- Содержание свободного формальдегида определяется в лабораторных условиях в мг на 100 грамм абсолютно сухой плиты.

- Содержание формальдегида в воздухе регламентируется величиной предельно допустимой концентрации (ПДК).
- Для производственных помещений ПДК формальдегида в воздухе составляет $0,5 \text{ мг/м}^3$.
- В воздухе жилых помещений ПДК равна $0,01 \text{ мг/м}^3$.
- Превышение ПДК наносит серьезный вред здоровью производственного персонала.

- В процессе прессования древесностружечного пакета в результате массопереноса под воздействием температуры и влажности из древесины выделяется формальдегид за счет разложения гемицеллюлоз и отщепления метоксильных групп некоторых сополимеров, входящих в состав лигнина.
- Протекающий при прессовании процесс отверждения связующего сопровождается выделением воды и формальдегида.

- Некоторая часть выделяющегося из древесины и связующего формальдегида удаляется из плиты вместе с другими газообразными продуктами в виде парогазовой смеси.

- Неудаленный формальдегид содержится в плитах в газообразной форме и в форме параформальдегидного полимера, способного при определенных условиях отщеплять мономерный газообразный формальдегид.

- Содержание формальдегида увеличивается в направлении от наружных к внутренним слоям, достигая максимума в центре плиты.
- Причиной этого является неравномерность прогрева плиты по толщине в процессе прессования (наружные слои прогреваются лучше) и повышенной влажности в центре плиты.

- Максимальное количество формальдегида выделяется при прессовании плит без добавления отвердителя.
- С увеличением количества вводимого хлористого аммония токсичность готовых плит уменьшается. Некоторого снижения выделения формальдегида можно добиться путем введения в состав отвердителя аммиака и карбамида.

- Увеличение влажности осмоленной стружки за счет влаги, внесенной со связующим, приводит к увеличению выделения формальдегида.
- Уменьшение выделения формальдегида из готовых ДСтП связано с увеличением температуры и продолжительности прессования.

- влияние *породы древесины* и *содержания коры* на величину эмиссии формальдегида: при изготовлении плит из древесины дуба и сосны, при равных условиях, величина выделения формальдегида ниже в первом случае. С увеличением доли коры выделение формальдегида уменьшается

- Значительное влияние на эмиссию формальдегида оказывает *вид связующего*. Так плиты полученные с использованием фенольных смол от 2 до 4 раз менее токсичны, чем плиты на карбамидных смолах, а эмиссия формальдегида из плит на меламиновой смоле составляет порядка 5 мг/100г плиты.

- Выделение формальдегида из готовых плит связано с химической природой исходных материалов (древесины и смолы) и обусловлено деструкцией древесины, кислотным гидролизом используемых в качестве связующего смол и их свойствами, технологией изготовления плит.
- Выделение формальдегида зависит и от условий эксплуатации изделий.

При использовании связующего
на основе
карбамидоформальдегидных
смол токсичность ДСтП зависит
от следующих факторов:

- 1 Соотношения в готовой смоле карбамида к формальдегиду (1:1 - не токсично, но нет склеивания. Чем больше формальдегида, тем прочнее клеевой шов. При 1:1,25 - токсично, но хорошее склеивание. Оптимально-1: 1,1 - не токсично, удовлетворительное склеивание);

- 2 введения в готовую смолу акцепторов формальдегида (резорцин, меламин и др.);
- 3 введения отвердителя. Чем скорее пройдет поликонденсация, тем меньше успеет выделиться формальдегида;
- 4 применения порошкообразных смол и смол с повышенным содержанием сухих веществ;

- 5 прессования плит с продувкой паром (перегретым или насыщенным). Пар выносит формальдегид;
- 6 прессование плит на проницаемых поддонах;
- 7 облицовывание пластей и кромок ГОТОВЫХ ПЛИТ.

