**УДК 674.815:615.478.24**

Шишко Виктория Сергеевна, студент
Научный руководитель: Рудак Оксана Геннадьевна, ст. преподаватель
(БГТУ, г. Минск)
Shishko Viktoria Sergeevna, student
Scientific supervisor: Rudak Oksana Gennadyevna, sr. lecturer
(BSTU, Minsk)

# ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛИТ ДСТП В ПРОИЗВОДСТВЕ МЕБЕЛИ ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ, ДЕТСКИХ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ЛЕЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

# ECOLOGICAL JUSTIFICATION FOR THE USE OF PARTICLEBOARDS IN THE PRODUCTION OF FURNITURE FOR PUBLIC, CHILDREN'S, AND SPECIALIZED MEDICAL INSTITUTIONS

Аннотация. В работе рассматриваются преимущества и недостатки древесно-стружечных плит. Анализируется их классификация по содержанию формальдегида в составе и соответствующая область применения. Приводятся пути повышения экологической безопасности древесно-стружечных плит.

Annotation. The paper examines the advantages and disadvantages of particle boards. It analyzes their classification based on the formaldehyde content in their composition and the corresponding areas of application. The paper presents ways to improve the environmental safety of particle boards.

Древесно-стружечные плиты (ДСтП) представляют собой листовой материал, полученный из смеси древесной стружки и синтетической смолы в следствие ее горячего прессования [1].

Визуальное исполнение ДСтП представлено на рисунке 1.



*Рисунок 1. Внешний вид древесно-стружечной плиты*

Данный материал получил широкое распространение в строительстве и мебельном производстве поскольку обладает невысокой стоимостью, богатой сырьевой базой, незначительным изменением размеров при колебаемостии показателей температуры и влажности. Стоит отметить, что процесс производства ДСтП может быть полностью автоматизирован.

Недостатками материала являются хрупкость и твердость при слабой деформируемости, а также более низкая прочность, водостойкость, долговечность по сравнению с натуральной древесиной. Важным недостатком ДСтП выступает его токсичность, возникающая из-за наличия синтетических смол в составе. Так при эксплуатации изделий из данных плит в окружающую среду выделяется такое вещество, как формальдегид. Он является вредным канцерогенным газом, приводящим к раздражению слизистых оболочек, аллергии и развитию заболеваний органов дыхания [1].

Формальдегид выступает одним из главных загрязнителей окружающей среды. Он менее опасен для экологии чем оксиды азота и угарный газ. Однако загрязнитель занимает третье место по уровню токсичности среди иных вредных веществ, что отражено на рисунке 2.

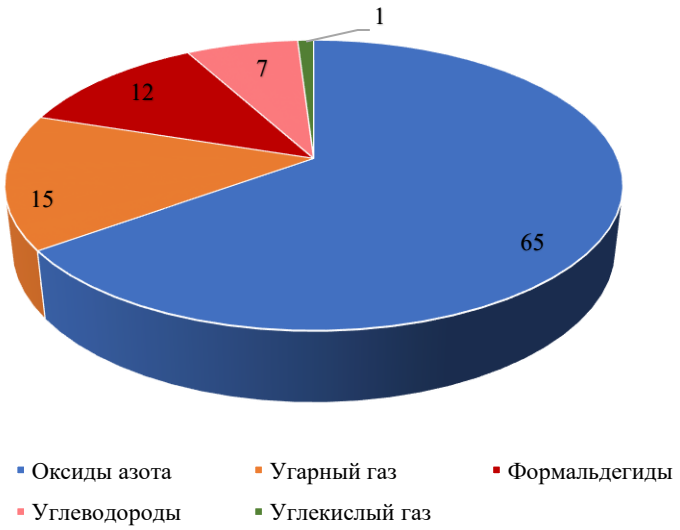


*Рисунок 2. Доля веществ в токсическом ущербе экологии, %*

Определяют несколько классов ДСтП по содержанию формальдегида в 100 граммах сухой плиты (рисунок 3).

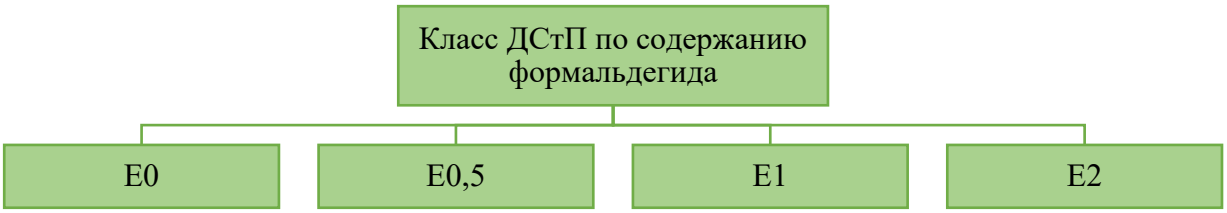


*Рисунок 3. Классификация ДСтП по содержанию формальдегида*

Класс Е0 появился сравнительно недавно в следствии активной деятельности производителей ДСтП в области повышения безопасности продукции за счет снижения содержания формальдегидов в составе. В данный класс входят ДСтП с рассматриваемым показателем, принимающим значения не более 0,04 мг. на 100 г. материала. Их производство является достаточно дорогостоящим, что ограничивает масштаб применения данных плит. В настоящее время такие древесно-стружечные плиты используются в специализированных лечебных заведениях поскольку несут наименьший вред экологии и здоровью человека.

Класс Е0,5 представлен материалами со значением эмиссии не более 4 мг. на 100 г. ДСтП. Только плиты данного класса разрешено использовать в детских помещениях. Это обусловлено их низким уровнем токсичности при сохранении возможности широкого применения в сравнении материалами класса Е0.

К классу Е1 относят плиты, в которых на 100 г продукта приходится от 4 до 8 мг. формальдегида. Данный класс является наиболее распространенным и активно применяется в общественных помещениях. Плиты категории Е1 используются для производства бытовой мебели.

ДСтП класса Е2 содержат от 8 до 20 мг. рассматриваемого показателя на 100 г. массы. Их не применяют в мебельном производстве. ДСтП класса Е2 нельзя эксплуатировать в общественных помещениях, детских и специальных лечебных заведениях в следствии высокой токсичности [2].

Стоит отметить, что вредоносные свойства формальдегидов в составе ДСтП усиливаются в случае наступления пожара. В результате повышения температуры объем токсичных газов, выделяемых формальдегидом, увеличивается. Однако наблюдается и возникновение продуктов термической деструкции, ряд которых являются пожаровзрывоопасными. Данную ситуацию отметили в специализированной научной статье представители пожарно-спасательной службы [3].

Производители древесностружечных плит разрабатывают методы повышения безопасности продукции. С целью сокращения эмиссии формальдегида имеет место применение эмалевого покрытия готовых изделий. В случае всестороннего сплошного нанесения эмали в несколько слоев летучие вещества будут запечатаны в самой структуре. Также предотвращение выделения вредных газов возможно в следствии нанесения на ДСтП защитной ПВХ-пленки.

Рядом компаний разрабатывается вариант перехода на модифицированные клеи с целью повышения экологической безопасности изделий. Так российские студенты в своей научной статье описали эксперименты, подтверждающие возможность применения в производстве ДСтП клеев на основе алюмосиликов [4].

Однако стоит отметить, что модифицированные клеи также могут иметь применение при обклеивании древесно-стружечной плиты шпоном.

Визуальное представление крепления шпона на ДСтП изображено на рисунке 4.



*Рисунок 4. Внешний вид крепления шпона на ДСтП с помощью клея*

Несмотря на токсичность ДСтП, в случае использования специализированных классов для соответствующих помещений, материал не будет наносить непосредственного вреда экологии и человеку. Так при верном подборе класса материала древесно-стружечные плиты несут лишь функциональную пользу и имеют широкую область применения.

Таким образом в результате работы было установлено, что множество преимуществ древесно-стружечных плит над иными материалами обуславливают их широкое распространение. Однако токсичность ДСтП из-за выделения формальдегидов в их составе выступает недостатком. Его можно минимизировать в следствии установления соответствия между классом материала и видом помещения, для которого он предназначен. При соблюдении приведенного условия ДСтП не будут оказывать вредное воздействие на окружающую среду.

Список литературы

1. Еспаева А.С. Технология плитных материалов. – Алматы: ТОО РПИК «Дәуір» 2011. – 488 с.

2. Официальный сайт ООО «ДоброСтрой» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://добрострой.рф/ (дата обращения: 23.10.2026).

3. Чернушевич Е.В., Сидоренко М.Н. Исследование термодеструктивной стойкости древесных плит, применяемых для изготовления корпусной мебели [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://vestnik-sibpsa.editorum.ru/temp/156f585bff257af7781952ac5486fb5d.pdf (дата обращения: 23.10.2026).

4. Чубинский А.Н., Варанкина Г.С. Формирование низкотоксичных древесностружечных плит с использованием модифицированных клеев [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-nizkotoksichnyh-drevesnostruzhechnyh-plit-s-ispolzovaniem-modifitsirovannyh-kleev (дата обращения: 23.10.2026).