**Плитные материалы, полученные из отходов соломы пшеницы**

**Афаньков Антон Николаевич**

*Студент*

**Коньшин Вадим Владимирович**

*Заведующий кафедрой*

*Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова,*

*Институт биотехнологии, пищевой и химической инженерии, Барнаул, Россия*

*E-mail: vadandral@mail.ru*

Одним из перспективных направлений применения отходов сельского хозяйства (в том числе остатков злаковых растений) является изготовление композиционных плитных материалов типа ДСП и ДВП. На сегодняшний день для изготовления плит в качестве связующего вещества применяют опасные для здоровья человека фенолформальдегидные и мочевиноформальдегидные смолы. В данном сообщении приводятся результаты получения плитных материалов из отходов соломы пшеницы без использования синтетических связующих.

Активацию соломы осуществляли методом взрывного автогидролиза, основой которого является предварительная пропитка сырья водой с дальнейшей обработкой перегретым водяным паром [1-2]. Пропитанные водой отходы соломы пшеницы загружались в реактор, куда подавался пар под давлением 8-16 атмосфер. Выдержку сырья проводили в течение 10 минут, после чего давление резко сбрасывали до атмосферного.

Полученную массу извлекали из приемного бункера, высушивали и получали плитные материалы методом горячего прессования. Условия прессования: температура -130 0С, давление прессования 400 кг/см2. Технологические показатели плит, изготовленных из соломы пшеницы, в зависимости от условий проведения взрывного автогидролиза приведены в таблице.

Таблица – Результаты испытаний плитных материалов из отходов соломы пшеницы

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели плит | Давление водяного пара в реакторе, атм. | | | | |
| 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Плотность, г/см3 | 1000-1050 | | | | |
| Предел прочности при изгибе, МПа | 15 | 18 | 25 | 34 | 38 |
| Водопоглощение, % | 23 | 20 | 18 | 11 | 8 |
| Разбухание по толщине, % | 31 | 27 | 20 | 13 | 10 |

Ввиду того, что связующие вещества формируются из составляющих пресс-массы при горячем прессовании, можно сделать вывод, что их прочность зависит от количества сформировавшихся сшивок. Обработка водяным паром соломы пшеницы при 16 атм с последующим горячим прессованием приводит к получению самых прочных и гидрофобных плитных материалов. Дальнейшее ужесточение условий взрыва экономически нецелесообразно.

Плитные мериалы, полученные по методу взрывного автогидролиза, по прочностным и гидрофобным свойствам удовлетворяют требованиям к плитным материалам, изготовленным с применением синтетических связующих.

Таким образом, плитные материалы, полученные из отходов соломы пшеницы, могут быть использованы для производства материалов типа ДСП и ДВП.

**Литература**

1. Гравитис Я.А. Теоретические и прикладные аспекты метода взрывного автогидролиза растительной биомассы // Химия древесины. 1987, №5. С. 3 – 21.
2. Ефанов М.В., Коньшин В.В., Синицын А.А. Получение композиционных материалов из торфа и древесины методом взрывного автогидролиза // Журнал прикладной химии. 2019. Т. 92. Вып.1. С. 49-53.