

ния предъявляются и к его образованию: оно должно быть высшее профессиональное или среднее специальное. Но проблема в том, что высшее образование и профессиональное выполнение своих должностных обязанностей несущественно влияют на заработную плату.

Оплата труда мастеров леса неадекватно низкая. Необходимо обратить особое внимание на условия работы, оплату труда этой категории работников и принять необходимые меры по их улучшению. Остро стоит проблема с обеспечением специалистов жильем. Это одна из причин текучести кадров и, как следствие, низкого качества работ. Решение этих сложностей непременно принесет положительный эффект и по закреплению кадров, и по улучшению качества их работы, и по сокращению травматизма в отрасли.

УДК 630.3:658.56

Студ. Л.В. Печерских  
Рук. Н.К. Прядилина  
УГЛТУ, Екатеринбург

## **НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ФАНЕРЫ**

Производство фанеры одно из немногих в лесопромышленном комплексе России, где потери от кризисных тенденций составили не более 25 % (для примера в лесозаготовительном производстве и производстве пиломатериалов 60–70 %). Объясняется это тем, что большинство фанерных производств и их продукция еще в докризисное время соответствовали мировым стандартам качества и при снижении внутреннего спроса на продукцию имели возможность выхода на внешний рынок. Выход на мировые рынки обеспечивал позитивное развитие подобных производств. Однако за последнее время объем экспорта российской фанеры в США и, особенно, в Западную Европу стал заметно сокращаться. Основная причина – ужесточение экологических требований мирового сообщества к продукции фанерного производства.

Объектом нашего исследования является производство фанеры на ЗАО «Фанком», расположенное в поселке Верхняя Синячиха Алапаевского района Свердловской области. ЗАО «Фанком» является крупнейшим в лесной отрасли предприятием Свердловской области. За последнее время объемы производства фанеры несколько снизились и составляют в среднем 5000 м<sup>3</sup> в месяц (для примера, в 2007 г. – 6000 м<sup>3</sup> в месяц). На экспорт (США, Италия, Китай и др. страны) поступает 70 % продукции предпри-

ятия, остальная часть остается на внутреннем рынке. В 2009 г. доля экспортной фанеры составляла 74 %. Снижение производства экспортной фанеры произошло отчасти из-за кризисных тенденций, отчасти из-за ужесточившихся экологических требований зарубежных потребителей к фанере. В связи с этим перед предприятием встал вопрос поиска инновационных решений, которые могли бы удержать требовательных зарубежных покупателей.

Как известно, фанера – материал, который производится путем склеивания нескольких слоев деревянного шпона. Важнейшим компонентом, необходимым для производства фанеры, является склеивающее вещество. Клеи для изготовления фанеры различаются по составу и бывают синтетическими (фенолформальдегидные, карбамидные) или на натуральной основе (казеиновые, альбуминовые). В настоящее время на ЗАО «Фанком» для склеивания используется клей ФСФ (феноло-формальдегидный клей). Недостатком данного клея является то, что он выделяет вещества, которые вредны для здоровья человека – формальдегид и метанол. Формальдегид является канцерогенным веществом и в этом качестве внесен в список канцерогенов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) при ООН. Метанол также относится к высокотоксичным веществам. Изделия, выделяющие формальдегид, отличаются по потенциалу эмиссии.

Классы эмиссии фанеры: E1 – содержание формальдегида на 100 г абсолютно сухой массы фанеры не более 10 мг включительно; E2 – содержание формальдегида на 100 г абсолютно сухой массы фанеры от 10 до 30 мг. Фанера, выпускаемая на ЗАО «Фанком», соответствует классу E1, что в принципе согласуется с нормативными показателями по экспортной фанере.

Тем не менее, уровень эмиссии формальдегида по классу E1 в экспортной фанере сегодня уже не предел. Причина в том, что отвержденные смолы, независимо от любых обстоятельств, постоянно отщепляют формальдегид, и уровень его выделения в воздух помещений повышается при повышении температуры и влажности.

Первый звонок прозвенел несколько лет назад, когда были ужесточены нормы по выделению формальдегида в Японии. С января 2008 г. Калифорнийское агентство по воздушным ресурсам (CARB) также усилило контроль по формальдегиду в деревянных изделиях, широко используемых в кухонных шкафах, жилищном и другом строительстве. Эти инструкции означают, что любая компания, которая производит или отправляет изготовленные деревянные изделия в Америку, должна обеспечить в своей продукции более низкий уровень эмиссии формальдегида. В последние годы идет работа по ужесточению норм по выделению формальдегида и в Европейском союзе.

Для того чтобы потребление экспортной фанеры не снижалось, необходим целый ряд серьезных мер по улучшению качества связующего и введение в состав клеев компонентов, уменьшающих и (или) активно поглощающих (необратимо) формальдегид весь срок эксплуатации фанеры, то есть осуществить комплекс технологических и композиционных нововведений, сводящихся к детоксикации фанеры.

Одним из последних предложений на ЗАО «Фанком», связанным с вышеуказанным направлением, является внедрение установки для приготовления клея ФСФ по новой рецептуре, что позволит снизить уровень выделения вредных летучих веществ из фанеры за счет введения в клеевую композицию экологически чистых компонентов. В качестве эксперимента на предприятии было проведено изменение рецептуры клея. В качестве добавок выступили ржаная мука, мел и вода. Данные по базовой и внедряемой рецептуре представлены в таблице. Данная рецептура является менее токсичной, так как новые компоненты уменьшают действие вредных компонентов.

Таблица

Рецептура клея для производства фанеры

Компоненты	Базовая рецептура, %	Внедряемая рецептура, %
Клей ФСФ (смола ФСФ)	100	90
Прочие компоненты (мел, мука ржаная, вода)	-	10
Итого	100	100

Кроме того, стоимость новых компонентов клея меньше стоимости самого клея ФСФ по базовой рецептуре, а расход нового состава клея на 1 м<sup>3</sup> лишь незначительно превышает базовый вариант. Удешевление стоимости связующего по предварительным расчетам приводят к экономии по ресурсам за месяц в размере 1 млн руб.

Новое оборудование для приготовления клея по новой рецептуре называется клеесмесителем и представляет собой мешалку с двумя шнеками. Стоимость клеесмесителя 6,6 млн руб. По предварительным данным оборудование окупится за полгода. Текущие затраты на содержание установки, доплаты к зарплате рабочим, электроэнергию и т.д. незначительны по сравнению с экономией по ресурсам.

Предложенное ноу-хау не уступает по качественным характеристикам клею без добавок, однако влечет за собой не только экологическую, но и экономическую выгоду. Считаем, что при соответствующей рекламной политике, мероприятие окажется весьма перспективным для предприятия.