

де листовых рессор и демпфирующих свойств резиновых амортизаторов, а также сил трения стержней нажимных штанг о внутреннюю цилиндрическую поверхность отверстий амортизаторов при их деформации. Демпфирование низкочастотных колебаний осуществляет подпружиненный гаситель колебаний, а дополнительная пружина разгружает листовые рессоры и увеличивает скорость демпфирования, чем обеспечивается в целом высокая степень гашения колебаний.

Для улучшения условий труда тракториста, повышения герметичности, теплоизоляционных и звукоизоляционных свойств кабины, уменьшения проникновения вибраций во внутреннее ее пространство рекомендуется разработанное нами устройство [5]. Узлы уплотнения устройства посредством чередующихся пластин образуют подвижное соединение, представляющее собой клапанную систему, способствующую снижению проникновения пыли, шума и вибрационных воздействий в кабину технического средства. Гофрированная манжета и нижний диск дополнительно повышают теплоизоляционные и звукоизоляционные свойства кабины, защищают эластичные резиновые части уплотнения от воздействия брызг, паров машинного масла и других агрессивных сред (*таблица 1*).

Для нормализации шумового режима на рабочем месте тракториста предлагается кабина [6], содержащая станину из двухслойного остекления: внутреннего и внешнего стёкол, между которыми размещена упорная рама (*таблица 1*). Через нижнюю и верхнюю части рамы проходят тугонатянутые струны, на которых жёстко закреплены жалюзи, выполненные в виде желобов, поверхности которых перфорированы перпендикулярными их плоскостям сквозными отверстиями.

Для повышения эффективности мер по нормализации теплового режима на рабочем месте тракториста рекомендуется, например на наружной поверхности кабины трактора обтекаемой сферической формы [7], например трактора Беларус 1822.3, предусмотреть ее покрытие из блоков пористого материала с большой теплоизоляционной способностью (*табл. 1*).

Предлагаемые инженерно-технические решения для снижения запыленности в кабине трактора, повышения герметичности и звукоизоляционных ее свойств, нормализации теплового режима, повышения защиты от шума и вибраций способствуют улучшению условий труда тракториста-машиниста на его рабочем месте, на которые получены патенты Республики Беларусь на изобретения и полезную модель.

Литература

1. Кабина транспортного средства: патент № 16676 Республики Беларусь на изобретение, МПК В62Д33/06(2006.01), В60S1/56(2006.01) / Л.В.Мисун, Ал-р.Л.Мисун, А.В.Агейчик, В.А.Агейчик; заявитель Белорус. гос. аграрн. технич. ун-т. - заявл.02.08.2010; опубл. 30.12.2012.
2. Напольный коврик: патент №7749 Республики Беларусь МПК В №3/04 (2006.01) / Мисун Л.В., Мисун Ал-р Л., Агейчик А.В., Агейчик В.А.; заявитель Белорус. гос. аграрн. технич. ун-т. – № и 20110282; заявл. 14.04.2011; опубл. 30.12.2011.
3. Вибрационная система сидения: патент № 7727 Республики Беларусь, МПК В60N 2/54 (2006.01) / Л.В. Мисун, Ал-р.Л. Мисун, В.А. Агейчик, А.В. Агейчик; заявитель Белорус. гос. аграрн. технич. ун-т. – № и 20110292; заявлено 14.04.2011, опубл. 30.08.2011.
4. Подвеска сидения транспортного средства: патент № 7377 Республики Беларусь, МПК (2006.01), В 60N 2/50 / Л.В. Мисун, Ал-р.Л. Мисун, А.В. Агейчик, В.А. Агейчик; заявитель Белорус. гос. аграрн. технич. ун-т. – № и 20100836; заявл. 07.10.2010; опубл. 30.06.2011.
5. Устройство для герметизации рычага управления коробки скоростей в кабине транспортного средства: патент № 16704 Республики Беларусь на изобретение, МПК В60К 20/04 (2006.01), F16H 57/02 (2006.01) / Л.В. Мисун, А.Л. Мисун, А.В. Агейчик, В.А. Агейчик; заявитель Белорус. гос. аграрн. технич. ун-т. – № и 20100408; заявл. 23.04.2010; опубл. 30.12.2010 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2010. – № 6. – С. 174-176.
6. Кабина транспортного средства: патент №16250 Республики Беларусь на изобретение МПК В62Д 33/06 (2006.01) / Л.В.Мисун, Ал-р.Л.Мисун, А.В.Агейчик, В.А.Агейчик; заявитель Белорус. гос. аграрн. технич. ун-т. -№а 20100542; заявл. 09.04.2010; опубл. 30.08.2012.
7. Кабина транспортного средства: патент № 15956 Республики Беларусь на изобретение, МПК В60Н1/32 (2006.01), В62Д33/06(2006.01) / Л.В.Мисун, Ал-р.Л.Мисун, В.А.Агейчик, А.В.Агейчик; заявитель Белорус. гос. аграрн. технич. ун-т. – № а20100172; заявл. 08.02.2010; опубл. 30.06.2012.

©ВГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА МЕХАНИКО-ХИМИЧЕСКОГО ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ОТХОДОВ КОЖЕВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА И РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ ДЕГИДРАТОРА

Ю.И. МИХАЙЛОВСКИЙ, В.В. САВИЦКИЙ

In the article «Study of chemical-mechanical dehydration tannery wastes design and development dehydrator» tells about recycling leather production

Ключевые слова: отходы, мездра, шнековый обезвоживатель, дегидратор

Одной из основных задач предприятий кожевенного производства, является внедрение рентабельных технологий переработки отходов. В случае с недублеными отходами, следует остановиться

на получении белковых добавок в комбикорма, либо самих комбикормов. Так в исходных (влажных) отходах гольевых мездры, обрезки и спилка содержится от 10 до 23 % белка, а в сухом виде содержание белка составляет 50-90%. Технология получения комбикормов не является новой, но требует адаптации под конкретные условия производства. Так для существующего набора недублённых отходов кожевенных предприятий, проблемной операцией является обезвоживание отходов, которые в исходном состоянии имеют до 98% влажности с большим количеством технической жидкости. В связи с этим была разработана схема процесса механико-химического обезвоживания отходов мездрения кожевенного производства.

Отличительными чертами процесса механико-химического обезвоживания является наличие в линии измельчителя, камеры разбавления и дегидрататора (шнекового обезвоживателя). Эта схема обезвоживания позволяет получать кек с низкой влажностью.

После мездрения, из емкости мездра поступает в измельчитель, где происходит измельчение волокон. После этого, для улучшения последующих процессов обработки мездры реагентами, происходит разбавление измельченной мездры водой до определенной концентрации. Затем раствор протекает в усредняюще-ретенционный резервуар, откуда прокачивается в выравнивающий резервуар, оснащенный переливным треугольником.

Избыток стоков переливается в усредняюще-ретенционный резервуар, а сток с постоянным и заданным течением гравитационно протекает в камеру закисления, оснащенную мешалкой, измерителем величины рН и расположенным на дне впускным отверстием коагулянта. Затем сток протекает в камеру нейтрализации, оснащенную так же, как и камера закисления.

Нейтрализацию проводят раствором гидроксид натрия NaOH. Сток с нейтральной реакцией протекает в первую переливную камеру дегидрататора, а затем во вторую, куда подается флокулянт. Со второй камеры сток перетекает в камеру флокуляции, где происходит окончательная флокуляция с перемешиванием раствора. После флокуляции раствор через гофрированную трубку попадает в обезвоживающий барабан дегидрататора, состоящий из шнека, подвижных и неподвижных колец. В процессе обезвоживания фильтрат вытекает из зазоров между кольцами. По направлению шнека ширина зазоров уменьшается от 0,5 мм в зоне сгущения до 0,3 мм в зоне обезвоживания и в конце до 0,15 мм. Шаг витков шнека так же уменьшается, создавая давление в зоне обезвоживания, в то время как объем уменьшается. На конце шнека установлена прижимная пластина, которая позволяет регулировать внутреннее давление в барабане. Такой тип установок предназначен для обезвоживания осадков с концентрацией взвешенных частиц от 2000 мг/л до 35000 мг/л.

Обезвоженный на дегидраторе осадок (кек) направляется на дальнейшую переработку, а сток может направляться в городскую канализацию или в камеру разбавления.

© БНТУ

ДЕФОРМАЦИОННОЕ ТЕПЛООБРАЗОВАНИЕ ПРИ СТАТИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЯХ СТАЛЬНЫХ БАЛОК И ВОЗМОЖНОСТЬ ИХ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФРАКРАСНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

А.Е. МОЙСЕЙЧИК, Ю.В. ВАСИЛЕВИЧ

Application of thermography in non-destructive testing for the detection of internal defects in steel. Conducting an experiment and use the data to create a virtual model to study the process

Ключевые слова: неразрушающий контроль, ИК термография, дефекты материала

Выявить опасные зоны балочной конструкции, в которых при эксплуатации конструкции возникают и развиваются трещины, возможно различными способами, отличающимися между собой по трудоемкости и времени производства работ. Эффективность неразрушающего контроля балочных элементов с использованием компьютерной термографии определяется как малыми затратами времени на измерения, так и высокой достоверностью получаемых результатов. Себестоимость и трудоемкость контроля всего изделия у него ниже, чем у традиционных методов неразрушающего контроля, а по достоверности контроля НДС, выявлением дефектов и контролем за их развитием данный метод уступает только разрушающим испытаниям.

С использованием теплового поля деформационных источников этот процесс можно ускорить и проявить как опасные зоны в конструкциях, так и наблюдать появление и развитие дефектов (пластические деформации, трещины). Внутренние возбуждения достигаются активацией деформаций в теле, которые по различным механизмам «внутреннего трения» на дефектах возбуждают деформационное теплообразование (механические колебания различной частоты и амплитуды и т.д.). При этом для обнаружения дефекта в конструктивном элементе часто достаточно наблюдать за установившимся распределением температуры на поверхности тела.