

В.А. McGregor, С. Kerven, S. Toigonbaev // Small Ruminant Research. – 2011. – Т. 99. – № 1. – С. 7-15.

4. Тойгамбаев, С.К. Повышение надежности изготовления резьбовых соединения / С.К. Тойгамбаев // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина". – 2013. – № 3 (59). – С. 45-46.

5. Тойгамбаев, С.К. Совершенствование моечной машины ОМ–21614. / С.К. Тойгамбаев. М.: Техника и технология. Изд-во «Спутник+», 2013. – № 3. – С. 15-18.

УДК 631.3.004.67-631.145

МИКРОПОЛЯРНЫЕ РАЗРУШЕНИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С АБРАЗИВОМ В СПЛОШНОЙ СРЕДЕ

Орлов Борис Намсынович, профессор кафедры технической эксплуатации технологических машин и оборудования природообустройства, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** Эксплуатация зарубежных и отечественных технологических машин, и оборудования показывает, что основной причиной частых отказов является износ их рабочих органов. Преждевременность отказов объясняется причиной интенсивного изнашивания низкоресурсных деталей в результате приготовления высокоабразивных строительных смесей.*

***Ключевые слова:** фракция, зерно, щебень, изнашивание, отказ, частица, кристалл, решетка, смесь.*

При ударно-абразивном внедрении частиц заполнителей строительных смесей в поверхность рабочих элементов смесителей волны пластического деформирования воздействуют не только на срезаемый слой, но и на структуру металла, расположенного по ходу движения частиц за линией среза [1]. Большинство металлов имеют объемно- и гранецентрированную упаковку с равными координационным числом ($N = 12$) и плотностью упаковки (атомы занимают 74% общего объема кристалла).

Применение методов фрактологии к исследованию ударно-абразивного изнашивания позволили обосновать физические процессы взаимодействия частиц с обрабатываемой поверхностью и построить физические и математические модели. Аналогично решается задача для внедрения абразивной частицы неправильной формы в обрабатываемую поверхность (рис. 1), причем 10% всех выемок имеют форму, приближающуюся к

сферической (рис. 1, а), а остальные 90% – форму, приближающуюся к треугольной (каплевидной) и прямоугольной (рис. 1, б, в).

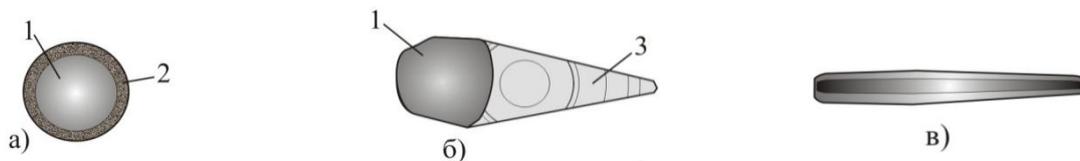


Рис.1. Виды форм лунок в зависимости от угла атаки абразивной частицей:

*а) сферическая при $\alpha = 90^\circ$; б) каплевидная при $\alpha = 45^\circ$; в) прямоугольная при $\alpha \leq 30^\circ$;
1 – зона удара; 2 – навалообразование; 3 – зона разрушения частицы*

Следуя методам фрактологии, исследованы микрочастицы металла, образующиеся при ударе абразивных частиц по поверхности при различных углах атаки и формы трещин от их воздействия (рис. 2).

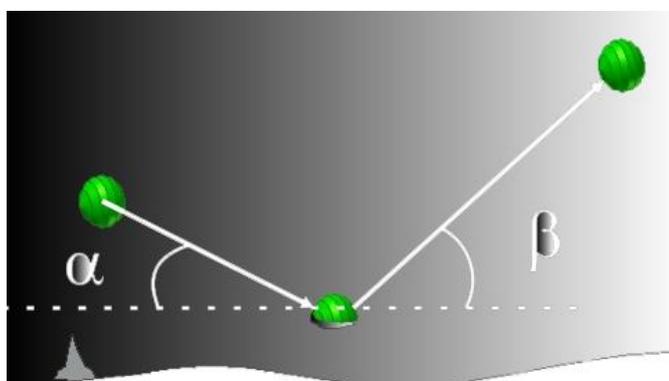


Рис.2. Схема выбивания зерна с поверхности стали:

*α – угол атаки абразивных частиц ($\alpha = 20^\circ$);
 β – угол выхода абразивных частиц ($\beta = 45^\circ$)*

Характерной особенностью сталей является образование навалов по краям лунки и впереди движения абразивных частиц, вследствие чего угол ее выхода β всегда больше угла атаки α (см. рис. 2). При этом возможно, что частицы в процессе движения будут разрушаться, тогда форма лунки принимает каплевидный вид (см. рис. 2), что наблюдается при углах атаки $30^\circ \leq \alpha \leq 45^\circ$. Если частицы не разрушаются, то форма лунки продолговатая прямоугольной формы при углах атаки $\alpha \leq 30^\circ$. Образовавшиеся при этом навалы обладают твердостью иногда превышающую твердость самого металла [2-5].

ВЫВОДЫ

При воздействии рабочих органов различных строительных технологических машин и оборудования на массу бетона (раствора) происходит сложное вихревое движение слоев, т.е. турбулентный поток, интенсивность которого будет доминировать в центре смесителя. Для описания процесса турбулизации необходимо задавать соответствующие граничные условия в явном виде, что в действительности невозможно.

Поэтому, примем следующие допущения: перемешиваемая смесь представляет собой однородное гидравлическое вещество с вязкостью η и плотностью ρ , в котором вместе с создаваемыми потоками движутся крупные тела плотностью ρ_t и средним диаметром d .

Библиографический список

1. Либовиц, Г. Математические основы теории разрушения / Г. Либовиц // Пер. с англ.; Под ред. А.Ю. Ишлинского. – М.: Мир, 1975. – Т.2. – 763 с.
2. Тойгамбаев, С.К. Повышение надежности изготовления резьбовых соединений / С.К. Тойгамбаев // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина". – 2013. – № 3 (59). – С. 45-46.
3. Тойгамбаев С.К. Математическое моделирование оптимизации парка машин и повышения надежности эксплуатации / С.К. Тойгамбаев // Аспирант и соискатель. 2015. – № 5 (89). – С. 102-106.
4. Тойгамбаев С.К., Усов Н.И. Некоторые способы повышения надежности гидросистем транспортных и технологических машин / С.К. Тойгамбаев, Н.И. Усов // Сборник: Роль природообустройства сельских территорий в обеспечении устойчивого развития АПК. Материалы международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГОУ ВПО Московский государственный университет природообустройства. – 2007. – С. 225-226.
5. Орлов Н.Б. Повышение надежности систем за счет резервирования: статья. – «Труды Всероссийского научно-исследовательского технологического института ремонта и эксплуатации машинно-тракторного парка» / Н.Б. Орлов ГОСНИТИ, М.: 2011. – Том 108. – 173 с.

УДК 662.758.2

БИОДОБАВКИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ДЛЯ СМЕСЕВОГО ТОПЛИВА ДИЗЕЛЕЙ

Болотина Марина Николаевна, научный сотрудник отдела научно-информационного обеспечения инновационного развития АПК, ФГБНУ «Росинформагротех».

Голубев Иван Григорьевич, заведующий отделом научно-информационного обеспечения инновационного развития АПК, ФГБНУ «Росинформагротех»

Аннотация. Рассмотрены наиболее распространенные биодобавки для смешанного топлива. Установлено, что одной из самых распространенных