

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал

Композиционные материалы

Conclusion. The sound absorption coefficient of the rice husk layers was measured by the two-microphone method according to ISO 10532-2 and its dependence on the thickness and moisture content was studied. The measured normal coefficient of sound absorption of the 25-mm layer of rice husk is comparable to that of widespread artificial materials such as polyurethane foam with equal thickness. The peak value of the absorption coefficient is more than 0.7 under normal temperature and humidity conditions. The position of the peak shifts from 5700 Hz for the 10 mm thick layer to 1300 Hz for the 40 mm thick layer. One of

the advantages of materials based on rice husks compared with traditional foamed materials is that the frequency response of the sound absorption of rice husks has a relatively weak dependence on moisture content. Under extreme waterlogging, the sound absorption coefficient of rice husks at frequencies above 3.4 kHz increases to a maximum value of 0.99 at 6.4 kHz. Thus, one of the possible applications of rice husks is the use of an environmentally friendly material or filler in acoustic composites for noise-protective barrier structures exposed to atmospheric factors.

Acknowledgments

This research was sponsored by the NATO Science for Peace and Security Programme under grant SPS Project G6006 - "Acoustic Multi-Functional Composites for Environmental Risks and Health Hazards Reduction".

References:

1. Ayub M., Zander A.C., Howard C.Q., Cazzolato B.S., Huang D.M., Shanov V.N., Alvarez N.T Normal incidence acoustic absorption characteristics of a carbon nanotube forest / *Applied Acoustics*. 2017, V. 127, P.223-239.
2. Balasubramanian D., Rajendran S., Srinivasan B., Angamuthu N. Elucidating the sound absorption characteristics of foxtail millet (*Setaria italica*) husk / *Materials*. 2020, V.13, P. 5126.
3. Sakamoto S., Takauchi Y., Yanagimoto K., Watanabe S. Study of sound absorbing materials of biomass tubule etc. (Measured results for rice straw, rice husks, and buckwheat husks) / *Journal of Environment and Engineering*. 2011, V.6, No 2, P. 352-364.
4. Kornev Yu.V., Eymelaynov S.V., Lukyanova A.Yu., Semenov N.A., Spiridonova E.Ch., Gus'kov D.V. Investigation of influence of dispersion of rice husk recycling products on the properties of elastomer composites / *Kauchuk & rezina*, 2018, V. 77, No 1, P. 20-24.
5. Kozhushko, V.V. Buckwheat Husk as Promising Filler of Noise Reducing Composites / V.V. Kozhushko, S.N. Bukharov, A. Alexiev, R. Iankov // National Conference «Акустика 2020», Sofia, November 27-28, 2020. – pp. 52-54.
6. Kozhushko, V.V. Buckwheat husk and epoxy resin based composites for noise abating // V.V. Kozhushko, S.N. Bukharov, A. Alexiev, R. Iankov // *Journal Akustika*. – Vol. 40. – 2021. – P. 17-20.
7. Bukharov, S.N. Acoustic Characteristics of Gradient Composites Based on Buckwheat Husk for Noise Barriers of Highways and Railways // S.N. Bukharov, V.V. Kozhushko, V.P. Sergienko, A. Alexiev, R. Iankov, A.Tuleika // *J. Acoustics*. – Vol. 23. – 2021. – P. 22-26.

УДК 547.541.2

РАЗРАБОТКА НОВЫХ, ИМПОРТОЗАМЕНЯЮЩИХ СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩИХ ЖИДКОСТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕСТНОГО СЫРЬЯ

Рахмонов М.У., Менглиев А.С., Валеева Н.Г.

Ташкентский государственный технический университет им. И. Каримова, mengliyev_as@mail.ru

При резке металла в результате трения, выделяется большое количество энергии. Эта энергия преобразуется в тепло, которое может повредить используемые инструменты или металл, если не принять соответствующие меры.

Именно в этот момент на помощь приходят смазочно-охлаждающие жидкости или жидкости для металлообработки. Они выполняют четыре основные функции: смазка, охлаждение, борьба с коррозией и удаление стружки.

Использование смазочно-охлаждающих жидкостей продлевает срок службы инструмента и станка. Применение смазочно-охлаждающих жидкостей зависит от нескольких факторов:

- Скорость режущего станка;

- Тип материала;
- Вид резки металла.

Эти факторы играют важную роль в определении подходящих смазочно-охлаждающих жидкостей для оборудования. Но чтобы было проще, дистрибьюторы распределяют смазочно-охлаждающие жидкости, по трем категориям применения. К этим категориям относятся:

- а) Углеродистые и инструментальные стали;
- б) Титан, нержавеющая сталь и высокотемпературные сплавы;
- в) Чугун, алюминий и цветные металлы.

Значительно более трудоемким и сложным, как свидетельствует повседневная производственная практика, является поиск сведений о свойствах, рецептах, особенностях

приготовления и применения сложносоставных веществ и материалов, которые редко поставляются в готовом виде.

Примерами таких широко применяемых составов и продуктов могут служить: растворы для очистки мойки, обезжиривания, электролиты для гальванического нанесения металлопокрытий, смазочно-охлаждающие жидкости для резания и обработки давлением, составы, используемые в литейно-формовочной технологии, смеси для термохимической обработки, полировально-шлифовальные смеси и множество других [1-3].

Снижение трения между режущим инструментом и обрабатываемой заготовкой, снижение твердости поверхности заготовки, облегчающие резание, отвод тепла, возникающего в процессе резания, и ряд других воздействий, способствующих повышению стойкости режущего инструмента и производительности обработки, осуществляются введением в зону резания различных химических соединений – твердых, жидких или газообразных. Из них наибольшее распространение в производственной практике получили жидкости, именуемые смазочно-охлаждающими жидкостями (СОЖ) [4].

Функции СОЖ при резании металлов многообразны: повышение стойкости режущего инструмента, улучшение качества обрабатываемой поверхности, уменьшение силы резания и расходуемой мощности станка, обеспечение надежного удаления стружки и абразивных частиц из зоны резания, защита металлических изделий от коррозии.

Разработка и применение оптимальных составов СОЖ представляет в современной технологии обработки одну из важнейших задач и одно из наиболее перспективных направлений повышения эффективности процессов механического резания материалов.

Как известно, смазочно-охлаждающая жидкость предназначена для процессов металлообработки, таких как штамповка и механическая обработка. Основными функциями смазочно-охлаждающих жидкостей являются:

- Охлаждение заготовки при высоких скоростях резания;
 - Смазка при низких скоростях резания;
 - Удаление стружки из зон резания.
- Вторичные функции:
- Защита обработанной поверхности от коррозии;
 - Охлаждение горячей поверхности для обеспечения возможности обработки детали.

Технологические эффекты смазочно-охлаждающих жидкостей при механической обработке:

- Облегчение удаления стружки и опилок;
- Улучшение качества обработки поверхности;
- Увеличение срока службы инструментов;
- Уменьшение термического повреждения или деформации заготовки.

Кроме того, СОЖ должны обладать хорошими смазочными, охлаждающими и моющими свойствами, но кроме этого они должны:

- выдерживать требования по коррозии;
- быть стабильными во времени;
- быть бактерицидными, нетоксичными и гигиеническими;
- не разъедать краску оборудования;
- не вспениваться и не разбрызгиваться;
- не разрушать изоляцию электрооборудования;
- быть пожаро- и взрывобезопасными.

Не меньший эффект и во многом аналогичный по механизму действия СОЖ, дает использование различных смазывающих веществ (технологических смазок) в процессах обработки металлов давлением. Достижимые в результате снижения требуемых усилий, повышение стойкости оснастки и инструмента, снижение процента брака имеют большое практическое значение.

Механизм влияния СОЖ на процесс резания металла сложен и складывается из многих, параллельно протекающих физических и химических явлений, в которых участвует поверхность обрабатываемого металла, сама СОЖ и поверхность обрабатывающего инструмента.

Достаточно обоснованы представления о смазывающем действии СОЖ, снижающем трение в зоне резания; об охлаждающем действии – в качестве теплоотвода от зоны резания; о поверхностно-активном действии, приводящем к изменению пластических свойств поверхностного слоя заготовки; о химическом преобразовании металла в зоне резания путем превращения его в различные соединения; об электроизоляционном действии, прерывающем течение термотока в паре резец – заготовка и т.д.

Однако, несмотря на наличие большого практического опыта применения СОЖ и определенной теоретической ясности в отправных положениях их выбора, в действии СОЖ остается еще много неясных вопросов, что стимулирует дальнейшую разработку вопроса и опробование новых составов.

Рецепты этих составов, как правило, не ограничиваются введением одного-двух компонентов, а включают иногда значительное их число. Это обусловливается тем, что

Зойиров А.У, Маматалиев А.А., Намазов Ш.С. Неслѣживающаяся аммиачная селитра на основе плава нитрата аммония и глауберской соли Тумрюкского месторождения	203
Тўрахўжаева Ш.Н., Тожибоев Х.К., Тураходжаев Н.Д., Абдувалиев А.М., Абдурахмонов Х.З., Носирхўжаев И.А., Тўрахўжаева А.Н. Алюминий қотишмаларининг таркибига литийни қўшишда куйиш микдори камайтириш учун унинг юзасига химоя қатламини ҳосил қилиш технологияси	206
Талипов Н.Х., Матякубова К.Ш., Курамбаев Ш.Р. Получение и исследование физико-механических свойств композиционных гипсовых материалов для производства отделочных и реставрационных работ..	207
Жунсалиева Г.А., Тогаев А.У., Каттаев Н.Т., Акбаров Х.И., Мамадалимов А.Т. Исследование электропроводимости <i>IN SITU</i> композита «целлюлоза – политиофен»	209
Талипов Н.Х., Абдуллаев М.А. Влияние микрокремнезема на реологические свойства цементно-микрокремземистой композиции для получения материалов ячеистой структуры.....	212
У.Д. Шерқулов. Ўрилган композицион мато ва маҳсулотлар олишда хом ашё тури ва рангидан самарали фойдаланишга ёндашув.....	215

7. Вести из лаборатории

S.R. Otajonov, N.T. Kattayev, H.I. Akbarov, A.T. Mamadalimov, Sh.M. Norbekov. Polivinilimidazol asosidagi elektr o'tkazuvchan polimerning sintezi va volt-ampere tavsifi	218
М.И. Искандарова, Д.Д. Мухитдинов, Г.П. Чернишева, Д.У. Ахмедова. Исследование сульфатостойкости цементов с высококремнеземистыми активными минеральными добавками	223
С.И. Номозова, Н.И. Файзуллаев, Д.Р. Ҳамидов. Пропанни каталитик ароматлаш учун танланган катализаторларнинг физик-кимёвий ва каталитик характеристикалари	226
Н.С. Абед. Фрикционные композиционные материалы для тормозов автотракторной техники	228
А.Н. Бозоров. Разработка способа переработки огарка промпродукта молибдена и отходов молибденового производства	230
Астанакулов К.Д., Калауов С.А., Джабаров Ж.Х., Улашов Ж.З., Тошмирзаев М.А. Восстановления изношенных деталей для измельчения отходов веток деревьев методом газопламенного напыления.....	233
N.S. Abed. Acoustic environmentally friendly composites to reduce noise in production facilities and transportation	234
О.Ж. Мелиқулов, Д.Қ. Холмуродова. Хомашё намлигининг брикет мустаҳкамлигига таъсирини ўрганиш.....	238
N.S. Abed. Sound absorption of rice husk as promising biomass filler of noise reducing composites	240
М.У. Рахмонов, А.С. Менглиев, Н.Г. Валеева. Разработка новых, импортозамещающих смазочно-охлаждающих жидкостей с использованием местного сырья	242
Д.Х. Ҳамдамов, Ч.Х. Ҳамдамова, Т.О. Камолов. Ангрен ва Янги-Ангрен ИЭС кул чиқиндиларидан металлларни ажратиш олиш кинетикаси	244
М. Исламова. Методика и алгоритмы конструирования одежды в контексте цифровых технологий	247
U.S. Raxmatullayeva, K.B. Mirziyodova, N.M. Mirfayazova, D.Yu. Elmuradova. Kostyumni loyihalashda shaklni hosil qilish qonuniyatlari.....	250
Д.М. Таваккалова, М.М. Собиров, Б.Э. Султонов, А.А. Нишонов. Фосфат хомашёсини кислотали бойитиш чиқиндисидан суюқ азот-кальцийли ўғитлар олиш	255
Т.С. Халимжанов. Исследования влияния технологических факторов на триботехнических свойства модифицированных композиционных материалов	259
Д.М. Таваккалова, М.М. Собиров, Б.Э. Султонов, Р.К. Мамадалиев. Мураккаб фосфор-калийли ўғитларнинг физик-механик ва товар хоссалари	261
U.S. Raxmatullayeva, S.A. Raximqulova, M.E. Hasanova, K.B. Mirziyodova, S.J. Oxunova. Surxondaryo milliy matolarining fizik-mexanik xususiyatlarini tadqiq qilish.....	265
G. Dadaxanova, M. Kaxarova, M. Soliyev, X. Baxronov. Piroliz moyining turlari, ularning tarkibini aniqlash va moddalarni ajratish usullari.....	270
С.С. Негматов, Б.М.Тожибоев, Т.У. Улмасов, Н.С. Абед. Исследование влияния внутренних напряжений на долговечность полимерных и лакокрасочных материалов и возможности их понижения различными технологическими приемами с целью повышения срока службы получаемого покрытия	274
Ф.Х. Жўраев, Р.М. Мирзахмедов, З.А. Сманова. Кобальт (II) ионини сорбцион-фотометрик аниқлаш усулини ишлаб чиқариш.....	277
М. Kaxarova, M. Soliyev, X. Baxronov. Naftilkarbon kislotalar sintezi reaksiyasi mexanizmini kvant-kimyoviy usulda tadqiq etish.....	279
Т.Ж. Қодиров, С.А. Маматкаримов, Ш.Ш. Шойимов. Выявление клеящую способность адгезивов на основе модифицированного мездрового клея	282
Ф.Х. Жўраев, Р.М. Мирзахмедов, З.А. Сманова. Никель (II) ионини сорбцион-фотометрик аниқлаш усулини ишлаб чиқиш	286