

применении.

При определенных условиях в потоке жидкости имеет место гидродинамическая кавитация. Применяя существующие математические модели пульсаций кавитационной полости в ультразвуковом поле, нами разработана математическая модель пульсаций кавитационной полости в гидродинамическом потоке. Основное отличие состоит в том, что в ультразвуковом поле на жидкость воздействуют синусоидальные растягивающие нагрузки. В гидродинамическом потоке кавитационные процессы происходят на участках резкого понижения давления не синусоидального, а линейного характера.

Разработано множество математических моделей, которые описывают поведение кавитационных пузырьков на всех этапах их «жизненного цикла»: от образования до схлопывания. Однако существующие математические модели достаточно громоздки для анализа поведения кавитационных пузырьков. Это связано с тем, что кавитация сопровождается множеством других физико-химических процессов.

Для оценки влияния тех или иных параметров потока на процесс кавитации разработанная нами математическая модель построена в программном пакете Vissim. Определены параметры потока, которые обеспечивают наиболее эффективное управление кавитационными процессами в потоке жидкости.

Список литературы: 1. *Агранат Б.А.* Основы физики и техники ультразвука: Учеб. пособие для вузов / Б.А. Агранат, М.Н. Дубровин, Н.Н. Хавский и др. – М.: Высш. шк., 1987. – 352 с. 2. *Федин Д.А., Виноградов Б.В.* Модель высоковольтного импульсного электрического разряда в электровиброимпульсном диспергаторе // Прикладна гідромеханіка. – 2011. – Том 13. – №1. – С. 56-60. 3. *Маргулис М.А.* Основы звукохимии (химические реакции в акустических полях): Учеб. пособие для хим. и хим.-технол. спец. вузов. – М.: Высш. шк., 1984. – 272 с. 4. *Шутилов В.А.* Основы физики ультразвука: Учеб. пособие. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1980. – 280 с.

УДК 621.86

КОТЕЛЕВЕЦЬ М. А., ГРИГОРОВ О. В., профессор, д-р техн. наук

МЕТОДИ ОЦІНКИ ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСУ КРАНІВ

Проблема надійності й довговічності елементів конструкцій, їх зварних з'єднань і з'єднань із наплавками та деталей машин нерозривно пов'язана з дослідженням явищ крихкого й квазікрихкого руйнування конструкційних матеріалів, з удосконаленням прогресивних методів розрахунків, а також розробленням ефективних способів підвищення міцності конструкційних матеріалів, сплавів і встановлення критеріїв оцінки їх тріщиностійкості за різних

видів навантаження, зокрема статичного, втомного, ударно-втомного тощо.

Важливим у цій сфері є вивчення явищ руйнування конструкційних матеріалів та їх зварних з'єднань із наплавками, оскільки в різних галузях промисловості (авіаційній, машинобудуванні, автомобілебудуванні, енергомашинобудуванні, суднобудуванні, транспорті) широко використовують високоміцні леговані й середньої міцності конструкційні сталі, сплави, які, як правило, за певних умов схильні до крихкого руйнування, для якого характерне швидке (спонтанне) поширення тріщини, чи квазікрихкого руйнування за значного рівня формування пластичних деформацій, які передують фронту поширення магістральної тріщини.

Аналіз катастрофічних руйнувань, які відбулись за останні 80 років, а також практика досліджень протягом цих десятиріч свідчать про те, що основною причиною руйнування, як правило, є дефекти типу тріщин або слабкий опір матеріалу поширенню в ньому тріщини, а також наявність концентрації напружень, біля яких спочатку зароджується, а потім поширюється тріщина за рівня напружень, набагато менших від межі міцності чи плинності заданого матеріалу.

Список літератури: 1. *Гайдамака В.Ф.* Грузоподъемные машины. Учебник. - Киев, Выща школа, 1989. -328 с.. 2. *Металлические конструкции подъемно-транспортных машин\ С. А. Соколов.*-СПБ. : Политехника, 2005.-424с. 3. *Григоров О. В.* та ін. *Металеві конструкції підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх, меліоративних машин* : навч. посіб. / *О. В. Григоров, Г. О. Аніщенко. Н. О. Петренко.* - Харків : НТУ «ХП», 2011. - 516 с.

УДК 621.923

КРОНОВ С. С., ФЕДОРОВИЧ В. А., проф., д-р техн. наук

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПУТЕЙ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ АЛМАЗНО-АБРАЗИВНОЙ ОБРАБОТКИ

В настоящее время в научно-технической литературе сформировалось достаточно полное представление о физической сущности и технологических возможностях процесса алмазно-абразивного шлифования. Вместе с тем, на практике постоянно возникают новые задачи по совершенствованию процессов шлифования как с точки зрения повышения качества и точности обрабатываемых поверхностей, так и точки зрения увеличения производительности обработки и износа круга, т.е. повышения эффективности процесса шлифования. В связи с этим целью работы является выявить степень влияния покрытия алмазных зерен на эффективность шлифования.

Нанесение покрытий на алмазные зерна является одним из наиболее эффективных способов улучшения эксплуатационных свойств алмазов, снижения их удельного расхода и повышения производительности обработки.