

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/39112>

Тип работы: Реферат

Предмет: Линейная алгебра

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ 3

Вибрационная обработка затвердевающих сплавов 5

Сравнительная оценка влияния различных методов внешних воздействий 6

Способы виброимпульсного воздействия 8

Эффект кавитации 14

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 23

Список литературы 25

поверхностью, погруженной в жидкость, которая вибрирует в направлении нормали и создает волны давления в жидкости. Каверны не образуются до тех пор, пока амплитуда пульсаций недостаточно велика и давление не падает до давления насыщенного пара или ниже. Образующиеся в местах разрыва маленькие полости могут пульсировать, не меняя содержания внутри объема парогазовой смеси, или интенсивно расти за счет действия растягивающих напряжений колебательных волн, или же начинать смыкаться (схлопываться) под действием сжимающих напряжений колебательных волн, порождая мельчайшие "осколки" пузырьков и развивая большие локальные давления вблизи мест схлопывания. Параметры колебаний, обеспечивающих начало и развитие кавитационных явлений, в первом приближении можно оценить из условия достижения пиковыми значениями давления жидкости в поле вибрационных сил величин, приближающихся к нулю.

Так, при виброобработке жидкости вместе с емкостью, выражение для условия начала кавитационных явлений в идеальной жидкости имеет следующий вид:

где f - частота колебаний, Гц; a - амплитуда колебаний, м; g - ускорение свободного падения, м/с².

Расчетные диаграммы, иллюстрирующие максимальные давления, возникающие в жидкости при вибрации формы и при вибрации погружаемым стержнем, представлены на рис.2. Несмотря на тот факт, что приведенные зависимости получены расчетным путем с определенным уровнем допущений, данные, относящиеся к количественным значениям порога кавитации, хорошо согласуются с результатами практических исследований, выполненных многими авторами. Конечно, для реальных жидкостей возможно заметное уменьшение порога кавитации в зависимости от наличия в них инородных примесей.

Обобщая рекомендуемые в литературе зависимости по определению порога кавитации, нельзя не отметить, что все они носят полуэмпирический характер и сводятся к определению либо значений максимального ускорения, либо значений максимальной скорости в процессе виброимпульсного воздействия с введением эмпирических поправочных коэффициентов на условия обработки. Поэтому их сходимость с имеющимися практическими данными других исследователей оказывается далеко не всегда удовлетворительной. Причиной этому, видимо, может быть наличие неучтенных факторов, к числу которых относятся условия выплавки и заливки, вязкость жидкости, а также наличие в расплаве большого количества твердых и газообразных примесей и пр. В целом примеси могут играть заметную роль в процессе образования, роста и схлопывания каверн, однако результаты, полученные разными экспериментаторами, часто не согласуются количественно и имеют большой разброс в каждой отдельно взятой совокупности данных. По всей видимости, определение показателей кавитационной прочности и кавитационного порога для промышленных сплавов следует осуществлять только комбинированным методом, используя эмпирические зависимости с соответствующей их корректировкой в ходе лабораторных и промышленных экспериментов в привязке к конкретным условиям и методам воздействия.

Рисунок 2- Диаграмма «амплитуда-частота», иллюстрирующая максимальные давления, возникающие в жидкости при вибрации отливки вместе с формой (штриховкой обозначен расчетный порог кавитации)
В основе теории образования центров кристаллизации в жидком расплаве лежат работы Дж.Гиббса,

В.И.Данилова, Я.И.Френкеля, Б.Чалмерса и их последователей. В общем случае различают гомогенное (непосредственно в объеме металла) и гетерогенное (главным образом на поверхности твердых нерастворимых примесей) зарождение центров кристаллизации.

Известно, что процесс кристаллизации начинается с возникновения определенного числа центров кристаллизации N_0 в единице объема за единицу времени и последующего их роста со скоростью v_r . При этом число центров кристаллизации N_0 обычно выражают следующим уравнением:

Процесс образования зародышей кристаллизации в затвердевающих расплавах происходит преимущественно на частицах нерастворимых примесей, поверхность которых полностью или частично смачивается расплавом. Принято считать, что только небольшая часть находящихся в расплаве микропримесей может стать центром кристаллизации. Достаточно устойчивыми в качестве центров кристаллизации оказываются лишь частицы, имеющие относительно глубокие микронесплошности, которые заполнены матричным сплавом.

Однако, заполнению несплошностей во всех неметаллических частицах препятствует наличие в них газовой фазы, с одной стороны, и эффект несмачиваемости поверхности неметаллической частицы, с другой стороны. Значительной активации неметаллических частиц как центров кристаллизации, видимо, можно достигнуть в случае наложения

Список литературы

1. Кукуй, Д. М. Теория и технология литейного производства. В 2 частях. Часть 1. Формовочные материалы и смеси / Д.М. Кукуй, В.А. Скворцов, Н.В. Андрианов. - М.: Новое знание, Инфра-М, 2011. - 384 с.
2. Мальцев, В.М. Металлография промышленных цветных металлов и сплавов / В.М. Мальцев. - М.: Книга по Требованию, 2012. - 366 с.
3. Новиков, Александр Николаевич; Жуков Вячеслав Васильевич Исследование Толщины Мдо-Покровий, Сформированных На Восстановленных Электродуговой Металлизацией Деталей Из Алюминиевых Сплавов / / Васильевич Новиков Александр Николаевич; Жуков Вячеслав. - Москва:СИНТЕГ, 2012. -929 с.
4. Самохоцкий, А. И. Старение черных и цветных металлов / А.И. Самохоцкий. - М.: Книга по Требованию, 2012. - 334 с.
5. Чернышов, Г. Г. Основы теории сварки и термической резки металлов / Г.Г. Чернышов. - М.: Academia, 2012. - 208 с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/39112>