



بخشی از ترجمه مقاله

عنوان فارسی مقاله :

فرایندهای مدل و شاخص های کاویتاسیون برای توصیفی کمی از یک ظرف تصفیه فراصوت: بخش 2- تجزیه و تحلیل داده های چندمتغیره

عنوان انگلیسی مقاله :

Model processes and cavitation indicators for a quantitative description of an ultrasonic cleaning vessel: Part II – Multivariate data analysis



توجه !

این فایل تنها قسمتی از ترجمه میباشد. برای تهیه مقاله ترجمه شده کامل با فرمت ورد (قابل ویرایش) همراه با نسخه انگلیسی مقاله، [اینجا](#) کلیک نمایید.



بخشی از ترجمه مقاله

4. Discussion and conclusions

Bubble oscillation and the interaction of bubbles are strongly non-linear processes. In high pressure fields as used for cavitation applications, this characteristic often results in a chaotic bubble oscillation [32] which leads to a random behaviour of many output parameters. Although the experimental parameters were carefully controlled in this study via the flow system significant variances of all variables were observed. They were, however, successfully managed by statistical methods of multivariate data analysis which is discussed in detail in the following.

A factor analysis gives insight into the structure of data and can account for common causes or specific relations between variables. The amount of possible explanation, the communality depends on the number of factors and the data quality. Increasing the number of factors raises the communality and if the variability, i.e. the variances of data increases, the number of factors should be increased, too. For the analysis shown in Fig. 2 two factors would be sufficient to have a communality of 95% whereas the analysis of Fig. 5 achieves a communality of only 90% with three factors. A correlation could be found between the communality, i.e. the necessary number of factors and the variation range of parameters, mainly temperature and O₂ content. If, for example, the temperature was varied between 10 °C and 35 °C instead of being kept constant, the communality decreased by about 15% and an additional factor was necessary. This can be interpreted as an independent effect of temperature on cavitation and, in fact, the method described in Section 3.4 often worked well with the temperature as the representing variable. In general, for applications covering the complete parameter range, quite good results could be obtained when temperature, electrical power and O₂ content were used as representing variables.

4. بحث و نتیجه‌گیری

نوسان حباب و تعامل حباب‌ها فرایندهای به طور قوی غیر خطی هستند. در میدان‌های فشار بالا مانند مورد استفاده برای کاربردهای کاویتاسیون، این ویژگی اغلب منجر به یک نوسان نامنظم حباب می‌شود [13] که موجب رفتار تصادفی بسیاری از متغیرهای خروجی می‌شود. اگرچه پارامترهای تجربی به دقت در این مطالعه از طریق سیستم جریان کنترل شدند واریانس‌های قابل توجه همه‌ی متغیرها مشاهده شدند. اگرچه آن‌ها به طور موفقیت آمیزی توسط روش‌های آماری تجزیه و تحلیل داده‌های چندمتغیره که به طور مفصل در زیر مورد بحث قرار می‌گیرد مدیریت شدند.

یک تجزیه و تحلیل فاکتور، بینشی را در ساختار داده‌ها ارائه می‌دهد و می‌تواند دلایل مشترک یا روابط خاص بین متغیرها را در نظر بگیرد. میزان توضیح ممکن، اشتراکی بودن بستگی به تعداد فاکتورها و کیفیت داده‌ها دارد. افزایش تعداد فاکتورها اشتراکی بودن را افزایش می‌دهد و اگر تغییرپذیری، یعنی واریانس‌های داده‌ها افزایش یابد، تعداد فاکتورها نیز باید افزایش یابد. بریا تجزیه و تحلیل نشان داده شده در شکل 2، دو فاکتور برای داشتن یک اشتراکی بودن 95 درصد کافی خواهند بود در حالی که تجزیه و تحلیل شکل 5، یک اشتراکی بودن تنها 90 درصد را با سه فاکتور حاصل می‌کند. یک همبستگی را می‌توان بین اشتراکی بودن، یعنی تعداد لازم فاکتورها و دامنه‌ی تغییر پارامترها، عمدتاً دما و محتوای O₂، یافت.



توجه!

این فایل تنها قسمتی از ترجمه میباشد. برای تهیه مقاله ترجمه شده کامل با فرمت ورد (قابل ویرایش) همراه با نسخه انگلیسی مقاله، [اینجا](#) کلیک نمایید.

برای جستجوی جدیدترین مقالات ترجمه شده، [اینجا](#) کلیک نمایید.