

## Resumen

Los ultrasonidos de potencia es una tecnología emergente cuya aplicación para el acondicionamiento de la pasta está siendo estudiada en los últimos años, bien como pretratamiento de la pasta previo al batido bien como alternativa al batido tradicional. En este trabajo se ha llevado a cabo el estudio del efecto de la aplicación de ultrasonidos de potencia a escala industrial, como alternativa al batido tradicional. Para ello se ha empleado un dispositivo experimental equipado con un sistema de sonotrodos que permite mediante unas paletas helicoidales modular el tiempo de residencia de la 'pasta en su interior regulando el sentido y la velocidad de su giro.

Se ha estudiado la aplicación de los ultrasonidos de potencia para dos velocidades de giro de las paletas en sentido negativo frente a un batido tradicional en dos épocas de recolección. Se ha evaluado el efecto de los tratamientos sobre el rendimiento del proceso y características del aceite.

Los resultados obtenidos indican que la aplicación de los ultrasonidos de potencia en sustitución de la fase tradicional de batido para la extracción de aceite de oliva virgen es perfectamente alcanzable, ya que permite obtener valores similares de rendimiento del proceso de extracción a nivel industrial. El tratamiento con ultrasonidos de potencia no provocó alteraciones en los índices cualitativos en relación con la calidad del aceite de oliva. Por tanto, la implantación de esta tecnología permite una serie de ventajas relacionadas con la funcionalidad del sistema, como disponer de un proceso totalmente continuo, además de obtener una reducción de los tiempos de elaboración, y por consiguiente una reducción de los costes energéticos de esta operación.

## **Abstract**

Power ultrasound is an emerging technology whose application for conditioning the paste after grinding has been studied in recent years, either as a pre-treatment of the paste prior to malaxation or as an alternative to traditional malaxation. In this work, the study of the effect of the application of power ultrasound on an industrial scale has been carried out, as an alternative to the traditional malaxation. For this, a device has been used that allows, through helical blades, to regulate the residence time of the paste inside, regulating the direction and speed of its rotation.

The results obtained indicate that the application of power ultrasound to replace the traditional malaxation phase for the extraction of virgin olive oil is perfectly achievable, since it allows obtaining similar performance values of the extraction process at an industrial level. The treatment with power ultrasound did not cause alterations in the qualitative indices in relation to the quality of the olive oil. Therefore, the implementation of this technology allows a series of advantages related to the functionality of the system, such as having a completely continuous process, in addition to obtaining a reduction in processing times, and consequently a reduction in the energy costs of this operation.