

PRODUCCIÓN DE ACEITES ESENCIALES DE PLANTAS AROMÁTICAS UTILIZANDO ENERGÍA SOLAR Y BIOMASA

Romero, M.E.¹; García, V.O.¹; Bistoni, S.N.¹; Rigotti, J.A. & A.A. Iriarte¹

¹ Cátedra de Física II. FCA. UNCa

✉ evange_ro@yahoo.com.ar

Palabras clave: destilador, generación de vapor, energías renovables

Actualmente, existe un creciente interés en el estudio de las plantas aromáticas, debido a sus propiedades naturales, utilizadas principalmente en la industria alimentaria y farmacéutica. En Catamarca, las especies aromáticas de mayor producción se encuentran alejadas de fuentes energéticas convencionales como el gas natural, lo que dificulta su procesamiento para el agregado de valor. Sin embargo, esas zonas poseen altísimos niveles de radiación, y algunas de ellas disponen de abundantes residuos de oliva (hueso de aceituna) que contiene un alto poder calorífero, por lo que las energías convencionales pueden ser complementadas con energía solar y biomasa, y mejorar los procesos productivos tradicionales. En el marco de la Línea PFIP 2017, fue aprobado el proyecto denominado: “Producción de aceites esenciales de plantas aromáticas utilizando energía solar y biomasa”. Este proyecto tiene por finalidad desarrollar un destilador de aceites esenciales que utilice vapor producido con energía solar y biomasa. Con la combinación de estos dos tipos de energía se asegura un proceso de destilación continuo, disminuyendo los gastos de obtención de los aceites esenciales y utilizando energías renovables disponibles del lugar. Con tal propósito, se diseñó y construyó un destilador que admite los distintos modos de destilación (hidrodestilación, arrastre de vapor y vapor directo), y utiliza como fuente de calor energía eléctrica y vapor. El destilador está compuesto por: una caldera híbrida que utiliza energía eléctrica y biomasa para la producción de vapor (la energía eléctrica será provista por paneles fotovoltaicos o por la red eléctrica); y un alambique de acero inoxidable AISI 304, de 200 litros de capacidad. En su interior posee una resistencia eléctrica sumergible de aproximadamente 3000 W y tres canastos perforados y apilados para contener el material vegetal. Una camisa de vapor envuelve al alambique y posee una trampa de vapor en su parte inferior para eliminar el

condensado. Para disminuir las pérdidas de calor hacia el exterior la camisa está recubierta con poliuretano y un protector de acero inoxidable que lo recubre. El condensador es de tubos con flujo a contracorriente. El vaso florentino, de vidrio, permite direccionar el hidrolato hacia el equipo o hacia un vaso externo. La calefacción, para llevar a cabo la destilación, está prevista mediante la resistencia cuando el equipo funciona de manera eléctrica o por la circulación de vapor en la camisa cuando éste es generado externamente. En el caso de destilación por vapor directo, el vapor ingresa directamente al interior del alambique por su base. Se estudiará la manera de automatizar la caldera para que, en caso de no contar con la suficiente energía solar para la producción de vapor, se incorpore la energía provista por la biomasa. Además, se realizarán mediciones para cuantificar los consumos de energía requeridos para las diferentes formas de destilación y determinar la eficiencia del equipo cuando opera con distintas fuentes de energía. Con este equipo destilador se espera reducir el consumo de combustibles fósiles incorporando el uso de energías renovables, como así también disminuir los gastos de obtención de los aceites esenciales.