Příloha č. 2

Věcná náplň řešení projektu

Projekt: **Zařízení pro výrobu membránových modulů s dutými vlákny**

Ev.č.: FV40151

Etapy řešení:

Etapa a podetapy	Název etapy a stručný přehled činnosti v etapě	Zajištění řešení etap (název příjemce nebo DÚP)	Termín ukončení etapy
Rok 2019			
1	**Matematický model tvorby membrány a membránového modulu**		
1.1	**Inženýrské modely pro optimalizaci membránových modulů** Využití matematických modelů k optimalizaci velikosti (délka, průměr) membránového modulu se zahrnutím koncentrační polarizace a tlakové ztráty.	VŠCHT, MemBrain	12/2020
1.2	**Model utváření membrány inverzí fází pro intenzifikaci separačního procesu** Tvorba matematického modelu utváření membrány ve formě dutého vlákna inverzí fází, který umožní řídit proces výroby dutých vláken.	VŠCHT, MemBrain	04/2022
2	**Vývoj zařízení na odstranění rozpouštědla z membrány**		
2.1	**Koncepce** Ujasnění uspořádání způsobu uložení bubnu s dutými vlákny v promývacím zařízení – horizontálně nebo vertikálně. Navržení optimálního množství zároveň promývaných bubnů s ohledem na výrobu.	MemBrain, VÚTS, VŠCHT	08/2019
2.2	**Konstrukce** Tvorba výkresové dokumentace	VÚTS	12/2019
3	**Vývoj zařízení na kontinuální potahování vnějšího povrchu dutého vlákna**		
3.1	**Koncepce** Návrh způsobu vedení vlákna, způsobu sušení potaženého vlákna, kompenzace délkových změn vlákna, předpětí při návinu.	MemBrain, VÚTS	12/2019

Rok 2020			
1.1	**Inženýrské modely pro optimalizaci membránových modulů** Využití matematických modelů k optimalizaci velikosti (délka, průměr) membránového modulu se zahrnutím koncentrační polarizace a tlakové ztráty.	VŠCHT, MemBrain	12/2020
1.2	**Model utváření membrány inverzí fází pro intenzifikaci separačního procesu** Tvorba matematického modelu utváření membrány ve formě dutého vlákna inverzí fází, který umožní řídit proces výroby dutých vláken.	VŠCHT, MemBrain	04/2022
2.3	**Zhotovení funkčního vzorku zařízení** Výroba zařízení pro odstranění rozpouštědla z dutého vlákna v návinu.	VÚTS	06/2020
2.4	**Ověření funkčnosti zařízení** Vyzkoušení zařízení při výrobě dutých vláken inverzí fází, hledání optimálních parametrů promývání vláken.	MemBrain	12/2020
3.2	**Konstrukce** Tvorba výkresové dokumentace zařízení pro potahování dutých vláken.	VÚTS	06/2020
3.3	**Výstavba funkčního vzorku zařízení** Výroba zařízení pro potahování dutých vláken ochranou nebo separační vrstvou.	VÚTS	12/2020
4	**Návrh výroby membránových modulů**		
4.1	**Optimalizace metody zalévání membrán do modulů** Na základě dílčích experimentů navrhnout vhodné zařízení pro zalévání konců vláken do membránových modulů s dutými vlákny.	MemBrain	04/2020
4.2	**Koncepce zalévacího zařízení** Návrh způsobu zalévání vláken do pryskyřice, návrh dopravy pryskyřice do koncovek modulů. Ujasnění množství zároveň zalévaných modulů.	MemBrain	05/2020
4.3	**Konstrukce zalévacího zařízení** Tvorba výkresové dokumentace.	VÚTS	12/2020

Rok 2021			
1.2	**Model utváření membrány inverzí fází pro intenzifikaci separačního procesu** Tvorba matematického modelu utváření membrány ve formě dutého vlákna inverzí fází, který umožní řídit proces výroby dutých vláken.	VŠCHT, MemBrain	04/2022
3.4	**Ověření funkčnosti zařízení** Testování zařízení na potahování dutých vláken na pracovišti MemBrain, optimalizace podmínek potahování na základě měření vlastností dutých vláken.	MemBrain	05/2021
4.4	**Výstavba funkčního vzorku zařízení** Výroba zařízení pro zalévání vláken do koncovek modulů.	VÚTS	04/2021
4.5	**Ověření funkčnosti zařízení** Výroba membránových modulů, nalezení optimálních podmínek zalévání konců vláken do pryskyřice (rychlost toku, teploty a jiné).	MemBrain	12/2021
4.6	**Návrh výroby membránových modulů** Návrh a ověření celého sledu operací od výroby membrány ve formě dutého vlákna, úpravy membrán – postreatment (odstranění rozpouštědla, povrchová úprava dutých vláken až po výrobu membránových modulů s dutými vlákny.	MemBrain	04/2022
Rok 2022			
1.2	**Model utváření membrány inverzí fází pro intenzifikaci separačního procesu** Tvorba matematického modelu utváření membrány ve formě dutého vlákna inverzí fází, který umožní řídit proces výroby dutých vláken.	VŠCHT, MemBrain	04/2022
4.6	**Návrh výroby membránových modulů** Návrh a ověření celého sledu operací od výroby membrány ve formě dutého vlákna, úpravy membrán – postreatment (odstranění rozpouštědla, povrchová úprava dutých vláken až po výrobu membránových modulů s dutými vlákny.	MemBrain	04/2022