

1. Спосіб безперервної деполімеризації суміші полімерних відходів з отриманням рідких, газоподібних і твердих продуктів, включає термічну деполімеризацію полімерних відходів у реакторі без доступу повітря, отримання твердого вуглецевого залишку та ПГС, охолодження її в багатоконтурній циркуляційній системі з розрахунковими кількістю контурів і їх температурами, відбір важкої рідкої фракції та отримання на кінцевому контурі рідкої фракції з зазначеною щільністю, піролізного газу і сухого твердого залишку, яка відрізняється тим, що полімерні відходи попередньо класифікують по процентному вмісту наповнювачів, після чого відходи подрібнюють і змішують з відсівом з фракцією до 5мм бурого або кам'яного вугілля в пропорції 3-5 % від загального об'єму полімерних відходів, одержану суміш подають в реактор, а процес деполімеризації проводять в три етапи, на першому етапі відходи розплавляють нагріваючи до температури 350-420 °С з швидкістю нагріву 4-6 градусів за хвилину, на другому етапі в залежності від класифікації процентного вмісту наповнювачів в полімерах в розплав полімерів додають каталізатор $Al_2O_3+SiO_2$, який утворився в процесі деполімеризації бурого або кам'яного вугілля в кількості вказаній в таблиці

Середня кількість наповнювачів в суміші полімерів в %	Середня кількість каталізатора в %
5-20-45	0,5-0,8-1,2

при активному перемішуванні шнеком і нагріванні до температури 450-600 °С з заповненням реактора не більше $\frac{1}{4}$ його об'єму, процес проводять до повного видалення летких у вигляді ПГС, на третьому етапі твердий залишок у вигляді суміші вуглецю і остатків каталізатора разом з ПГС попередньо охолоджують в реакторі до 420 °С, далі сухий твердий залишок шнеком видаляють із реактора, охолоджують до температури не більше 60 °С і додають його 8-15 % в асфальтобетонні суміші, а ПГС поступенево охолоджують в багатоконтурній циркуляційній системі, на першому контурі до температури 300-350 °С, на другому контурі до температури 200-250 °С, а на третьому контурі до температури 95-135 °С, сконденсовані важкі фракції з кожного контуру повертають в реактор на початок третього етапу для більш глибокої деструкції, а частину легких фракцій ПГС, одержаних на третьому контурі, охолоджують в вихідному конденсаторі до температури не більше 35 °С, при цьому, сконденсований рідкий продукт з щільністю 0,82-0,85(кг/м³), відділяють від піролізного газу в розподільчій ємності і збирають їх в окремі ємності, а відділений піролізний газ стискають в спеціальних ємностях до 15 МПа.

2. Установка безперервної деполімеризації суміші полімерних відходів з отриманням рідких, газоподібних і твердих продуктів, що містить реактор зі шнеком і системою зовнішнього обігріву, бункери для завантаження та розвантаження, патрубків для відведення із реактора ПГС в багатоконтурну циркуляційну систему (БЦС) охолодження і повернення у реактор важкої рідкої фракції, яка відрізняється тим, що реактор виконаний із двох секцій, перша секція реактора розташована під кутом $\varphi=12-20^\circ$ до горизонту і постачена послідовно розташованими на одній осі плунжерна система з букером подачі відходів в реактор, наконечник виконаний у вигляді зрізаного конусу з кутом розкриття $\alpha=2,5-4^\circ$, більша основа якого герметично з'єднана з першою секцією реактора, а менша з бункером для завантаження, зрізаний конус з зовнішньої сторони постачений системою водяного охолодження, а в середині вздовж конусу радіально розташовані ребра охолодження, які знаходяться в тепловому контакті з внутрішньою поверхнею конусу, при цьому, перша секція реактора, також виконана у вигляді зрізаного конусу з кутом розкриття $\beta=1,5-3^\circ$, більша основа якого герметично з'єднана з другою секцією реактора, в середині конусу першої секції вмонтовані ребра нагріву, які знаходяться в тепловому контакті з внутрішньою його поверхнею, друга секція реактора виконана у вигляді циліндра, який розташований під кутом $\mu=20-35^\circ$ по відношенню до першої секції, при цьому, в другій секції, по всій її довжині вмонтований шнек у вигляді циліндричної пружини, на крайньому її витку зі

сторони відкритого кінця циліндра закріплена вісь, яка герметично вмонтована в кришці циліндра і з'єднана з електричним обертовим приводом, в верхній частині циліндра другої секції розташовані два патрубки для відведення із реактора ПГС, а з зворотної сторони циліндра розташований герметичний короб з шиберами який з'єднаний з ємністю для збору твердого залишку, кожен патрубок постачений індивідуальною БЦС, яка виконана у вигляді блока, відповідно кожен патрубок в перетині виконаний одного розміру з поперечним розміром самого блоку БЦС, який виконаний у вигляді трьох послідовно з'єднаних між собою контурів - теплообмінників, перший контур - теплообмінник зі сторони реактора виконаний у вигляді короба з внутрішніми і зовнішніми ребрами, другий контур - теплообмінник виконаний у вигляді пучка труб герметично вмонтованих в трубних дошках, перпендикулярно до пучка труб з однієї із сторін установлений дифузор з вентилятором, а третій контур - теплообмінник виконаний у вигляді герметичного короба розташованого над верхньою трубною дошкою другого теплообмінника, в середині якого розташовані ряд ребер, які знаходяться в тепловому контакті з боковими стінками короба, з зовнішньої сторони яких установлені камери з водяним охолодженням, герметичний об'єм третього теплообмінника з'єднаний трубопроводом послідовно з вихідним конденсатором і розподільчою ємністю, кожна із секцій реактора постачена індивідуальною системою обігріву з своїм топковим пристроєм, газоходом і шибером, шибер кожної секції реактора установлений діаметрально протилежно на димоході, в середині якого, по центру, вмонтована конусна насадка внутрішній об'єм якої з'єднаний з високонапірним вентилятором.