

Винахід належить до металургії і може бути використаний при ремонтах доменних печей з їх реконструкцією, зокрема для збільшення корисного об'єму печі шляхом збільшення діаметру кожуха.

Відома опорна система доменної печі [Мілер В.Я. Сталеві конструкції комплексу доменної печі та газоочистки / В.Я. Мілер та ін., М.: Видавництво літератури з будівництва, 1965], а також опорна система доменної печі [кресл. 1045-КМ1 та 1045-КМ2, "ППРОМЕЗ"], що взята у якості прототипу, що містить колони горна, колони шахти, розташовані зовні печі, а також кожух печі, просторову ферму з колошниковою площадкою і мораторне кільце. Існуюча опорна система містить роздільні вертикальні колони шахти і похилі колони горна, на оголовки яких спирається мораторне кільце.

Поряд з тим, що зазначена опорна система виконує своє пряме призначення, тобто сприймає навантаження від ваги металокопалю, обладнання і шихти, вона має істотні недоліки зв'язані з тим, що в разі потреби реконструкції доменної печі зі збільшенням її корисного об'єму практично неможливо збільшити діаметр кожуха печі через малу відстань між кожухом печі і похилими колонами горна, а також між кожухом і колонами шахти. Реконструкція печі вимагає тривалих строків.

Задача, що стоїть перед авторами, полягає в створенні такої опорної системи доменної печі, яка б дозволила при реконструкції замінити існуючі колони горна і шахти на нові колони печі без демонтажу колошникової площадки, копра і газохідів брудного газу, а, отже, дозволила б збільшити діаметр кожуха доменної печі та її корисний об'єм, а також скоротити строки реконструкції.

Поставлена задача вирішується тим, що в опорній системі доменної печі, що застосовується, наприклад, при її реконструкції, що містить колони горна і колони шахти, що розташовані навколо печі, а також кожух печі, просторову ферму з колошниковою площадкою і мораторне кільце, яка відрізняється тим, що кожна з колон горна і колон шахти виконана у вигляді одної цільної вертикальної колони, п'ята якої спирається на фундамент, а на оголовках колон змонтований опорний пояс, що несе на собі просторову ферму з колошниковою площадкою, причому мораторне кільце спирається на внутрішні кронштейни цільних колон. При цьому оголовки колон з'єднані з кожухом печі жорсткими горизонтальними зв'язками.

Нова сукупність ознак опорної системи доменної печі, яка заявляється, є причиною, а первинний технічний результат (заміна існуючих колон горна і шахти новими колонами печі без демонтажу колошникової площадки, копра і газохідів брудного газу) - наслідком.

У свою чергу, цей первинний технічний результат є причиною, а вторинний технічний результат (збільшення діаметра кожуха доменної печі і її корисного об'єму та скорочення строків реконструкції) - наслідком.

Нижче суть винаходу пояснюється на прикладі його виконання з посиланням на прикладні креслення (на Фіг.1 - спрощено показана опорна система доменної печі в розрізі; на Фіг.2 - вид зверху згідно Фіг.1; на Фіг.3 - розріз Б-Б згідно Фіг.2).

Опорна система доменної печі містить встановлені вертикально цільні сталеві колони 1 двотаврообразного поперечного перерізу, нижня частина 2 яких спирається на існуючі фундаменти 3, розташовані навколо печі по діаметру D.

На верхні оголовки 4 колон 1 по периметру печі додатково встановлені і закріплені, наприклад, зварюванням, балки 5, що утворюють опорний пояс, на які встановлені опори 6, які розташовані по діаметру d просторової ферми 7 колошникової площадки 8.

На колонах 1 на рівні запечиків печі передбачені внутрішні кронштейни 9, які служать опорами для мораторного кільця 10 кожуха печі 11, а для сприйняття горизонтальних зусиль встановлені жорсткі горизонтальні зв'язки 12, які з'єднують оголовки колон 4 та кожух 11 доменної печі.

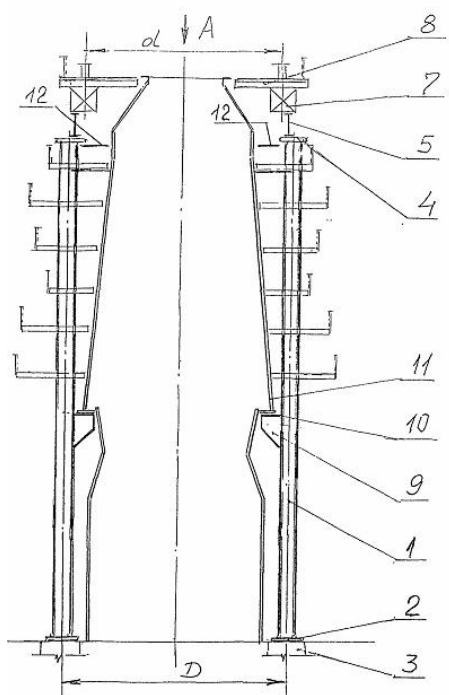
Опорну систему доменної печі, що заявляється, використовують при реконструкції доменної печі із збільшенням її корисного об'єму в такий спосіб.

Між розташованими на діаметрі d колонами горна і шахти встановлюють на діаметрі D ($D > d$) нові цільні колони 1, на верхні головки 4 яких монтують балки 5, що служать опорним поясом для опор 6 просторової ферми 7 колошникової площадки 8. після того, як навантаження від ваги колошникової площадки, копра, газохідів брудного газу та іншого обладнання печі прийняли на себе нові колони 1, здійснюють демонтаж старих колон горна і шахти, а також кожуха печі, а потім знизу доверху монтують новий кожух печі 11 збільшеного діаметра, мораторне кільце 10, що спирають на кронштейни 9 колон 1, а оголовки 4 колон 1 з'єднують з кожухом печі 11 горизонтальними зв'язками 12.

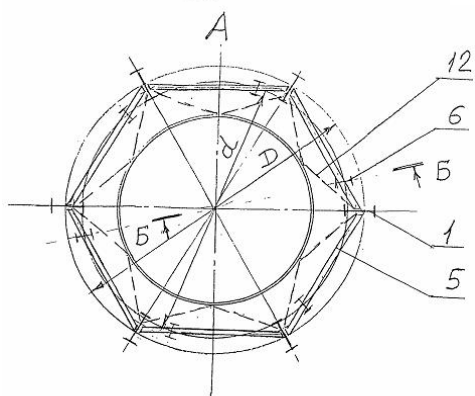
Таким чином, одержують зазначений у задачі технічний результат: здійснюють заміну існуючих колон горна і шахти печі на нові цільні колони без демонтажу колошникової площадки, копра і газохідів брудного газу, що дозволяє змонтувати кожух печі більшого діаметра, а отже, і більшого корисного об'єму, і істотно скоротити терміни реконструкції.

При цьому продуктивність печі збільшується на 20...25%.

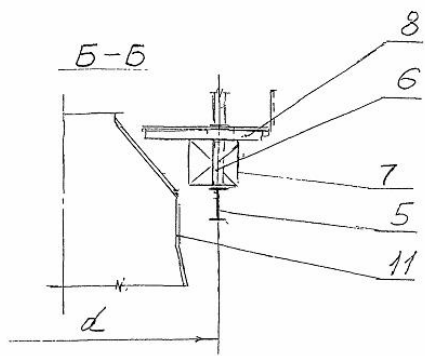
Економічний ефект від застосування винаходу тільки в умовах ВАТ «ММК ім.Ілліча» складе близько 750 тис. грн.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3