

Корисна модель відноситься до зварювального виробництва, а саме до способу відновлення наплавленням, переважно нерівномірних зношених поверхонь деталей без подальшої механічної обробки.

Відомий спосіб наплавлення за патентом Росії №2070848С, МІЖ В23К9/04, дата подачі заявки 31.05.1993 р., опубліковано 27.12.1996 р., який включає операції установки великогабаритного виробу круглої або кільцевої форми в опорах стенду з можливістю обертання, зачистки зношеної поверхні, підготовки робочого місця зварювача і устаткування для проведення зварювальних робіт з подальшим відновленням зношеної поверхні наплавленням.

Причиною, що перешкоджає досягненню технічного результату є те, що дані способи вимагають створення певних умов, при яких можливо вести відновні роботи. Для створення цих умов виріб демонтують, зношений елемент конструкції круглої або кільцевої форми встановлюють на стенді або верстаку з можливістю його обертання або переміщення.

Також відомий спосіб відновлення зношеної поверхні торцевих кришок барабана кульового млина наплавленням по патенту України № 32584, МГЦ(2006) В23К9/04, дата подачі 19.12.2007 р., дата публікації 26.05.2008 р., який включає операції звільнення барабана млина від куль і футерівки з кріпильними елементами, установки кульового млина на опорах стенду з можливістю обертання, дослідження і виявлення зношених ділянок елементів збірної конструкції кульового млина, відновлення наплавленням зношених ділянок, підготовки наплавних матеріалів, зварювального устаткування і облаштування робочих місць зварювальника усередині барабана.

Найближчим аналогом до заявленої корисної моделі за сукупністю ознак і очікуваному технічному результату є спосіб відновлення зношеної поверхні нерозбірного патрубку барабана кульового млина наплавленням за патентом України №37753, МПК(2006) В23К9/04, дата подачі 09.06.2008 р., дата публікації 10.12.2008 р., бюл. №23, який включає операції звільнення барабана млина від куль і футерівки з кріпильними елементами, установки кульового млина на опорах стенду з можливістю обертання, дослідження і виявлення зношених ділянок елементів збірної конструкції кульового млина, відновлення наплавленням зношених ділянок, підготовки наплавних матеріалів, зварювального устаткування і облаштування робочих місць зварювальника.

Загальним недоліком приведених способів є те, що в них не передбачена можливість відновлення окремих зношених складових елементів збірної конструкції до яких обмежений доступ. З цієї причини ці складові елементи збірної конструкції відновлювати наплавленням або заваркою недоцільно. Обумовлено це тим, що спосіб відновлення наплавленням окремих зношених складових елементів збірної конструкції кульового млина, до яких обмежений доступ, стає украй трудомістким і нетехнологічним, що підвищує собівартість ремонтних робіт.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити спосіб ремонту кульового млина шляхом введення нової операції і засобу для його здійснення, забезпечити можливість відновлення складових елементів збірної конструкції, до яких обмежений доступ, і за рахунок цього досягти технологічності способу, підвищити його ефективність і зменшити собівартість ремонтних робіт.

Задача вирішена тим, що в способі ремонту кульового млина в зборі, який включає операції звільнення барабана млина від куль і футерівки з кріпильними елементами, установки кульового млина на опорах стенду з можливістю обертання, дослідження і виявлення зношених ділянок елементів збірної конструкції кульового млина, відновлення наплавленням зношених ділянок, підготовки наплавних матеріалів, зварювального устаткування і облаштування робочих місць зварювальника усередині барабана та з зовнішньої його сторони, згідно корисної моделі, при відновленні елементів збірної конструкції кульового млина у вигляді воронки розвантажувальної, заздалегідь в неї видаляють лопаті, які утворюють рефлектор, потім відновлюють наплавленням зношені ділянки на її робочій поверхні з подальшою підготовкою заготівок лопатів, і їх приварюванням по місцю замість видалених.

Згідно корисної моделі заготівки лопатів, виконують з можливістю їх сполучення з внутрішньою поверхнею воронки розвантажувальної.

При цьому заготівки лопатів додатково приварюють по місцю їх сполучення з внутрішньою поверхнею складової воронки розвантажувальної.

Відновлення елементів збірної конструкції кульового млина у вигляді воронки розвантажувальної, при якому заздалегідь видаляють лопаті, які утворюють рефлектор згаданої воронки, потім відновлюють наплавленням зношені ділянки на її робочій поверхні з подальшою підготовкою заготівок лопаток, і їх приварюванням по місцю замість видалених дало можливість відновлювати складові елементи збірної конструкції до яких обмежений доступ, і за рахунок цього досягти технологічності способу, підвищити його ефективність і зменшити собівартість ремонтних робіт.

Виконання заготівок лопатів, які створюють рефлектор, з можливістю додаткового приварювання до частки внутрішньої поверхні воронки розвантажувальної, дозволило підвищити надійність ремонтних робіт і експлуатаційні властивості відновленої воронки розвантажувальної.

Відомості, що підтверджують можливість промислового використання заявленої корисної моделі.

Звільнений від куль і футерівки барабан кульового млина в зборі встановлюють в опорах стенду з можливістю обертання. Потім видаляють залишки гірничої породи і інших предметів. Внутрішню поверхню воронки розвантажувальної, яка підлягає відновленню, промивають водяним струменем з подальшою сушкою для видалення вологи. Після чого дану поверхню зачищають абразивним інструментом від іржі до металевого блиску. Далі за допомогою дефектоскопії виявляють зношені ділянки на робочих поверхнях воронки розвантажувальної. Досліджують характер і ступінь зносу складових конструкції воронки розвантажувальної. Виділяють зношені ділянки у воронці розвантажувальній, які можливо відновити за допомогою наплавлення і ділянки, які наплавленням відновлювати недоцільно, зокрема лопаті, які утворюють рефлектор воронки розвантажувальної. Потім готують наплавні матеріали, зварювальне устаткування і облаштовують робоче місце для зварювальника усередині барабана кульового млина в зборі і з зовнішньої його сторони. Для чого, в порожнині барабану встановлюють комунікацію з пультом управління зварювальним напівавтоматом, газовідводи і відповідний робочий інвентар для зварювальника. При цьому сам зварювальний випрямляч розміщують зовні

порожнини барабану кульового млину в зборі. Відновлення внутрішньої поверхні елемента збірної конструкції у вигляді воронки розвантажувальної починають з видалення за допомогою зварки зношених лопатів, які утворюють рефлектор воронки розвантажувальної. Замість видалених лопатів готують заготовки лопатів з можливістю їх сполучення по місцю приварювання з внутрішньою поверхнею складової воронки розвантажувальної. Досягається це шляхом зменшення кута між гранями лопаті, які сполучаються із складовою конструкцією розвантажувальної воронки. Після видалення лопатів приступають до відновлення наплавленням зношених ділянок на внутрішній поверхні складової розвантажувальної воронки, що залишилася. По завершенню наплавних робіт, підготовлені заготовки лопатів приварюють по місцю замість видалених, та по місцю їх сполучення з внутрішньою поверхнею складової воронки розвантажувальної. На цьому процес відновлення воронки розвантажувальної кульового млина в зборі завершується.