

Об'єктом винаходу є тонкий абразивний відрізний та шліфувальний дисковий круг на основі смоли, армований сіткою із скляних волокон, до складу якого введено абразив у формі шматків великого розміру.

Винахід вирішує технічні проблеми виробів шліфувальної промисловості, зокрема, проблеми відрізання і шліфування виробів на основі смол.

Технічною проблемою, яка вирішується за допомогою цього винаходу, є такі склад і виробництво абразивних відрізних та шліфувальних кругів на основі смоли, які дають їм меншу питому вагу і більший шліфувальний ефект у порівнянні з такими ж відрізними та шліфувальними кругами, виробленими досі. Крім того, спосіб виготовлення цих кругів також вирішує екологічну проблему абразивів на основі смол, оскільки абразиви вводяться у формі великих шматків, одержаних переробкою залишків абразивних кругів на основі смоли.

Як форма і склад відрізних та шліфувальних кругів на основі смоли, які виготовляються на сьогоднішній день, так і методика їх виготовлення були відомі на протязі десятиріччів і істотно не змінювались. Тільки нещодавно були введені методики повторного використання залишків абразиву на основі смоли внаслідок спроб, які є результатом більш високої екологічної освіченості.

Абразивні відрізи та шліфувальні круги, які виробляються до цього часу, в основному складаються з абразивного подрібненого корунду (Al_2O_3) і карбіду кремнію (SiC), мінерального порошкового наповнювача і армуючої сітки з скляного волокна.

Все це заповнюється і склеюється разом за допомогою зв'язуючого на основі бакелітової смоли, пресується у формі, щоб сформувати дисковий круг, і витримується в печі при 180° . Дискові круги розподіляються відповідно до їх:

- галузі застосування (метал або неметал);
- форми (плоский для відрізання і опуклий для шліфування);
- розміру (круги більшого або меншого діаметру і товстіші або тонші);
- форми застосування (ручні портативні або стаціонарні машини).

До цього часу відомі такі вирішення проблеми повторної переробки відходів укріплених смолою шліфувальних кругів:

росте спалювання укріплених смолою шліфувальних кругів; за цієї методики зв'язуюча маса, тобто смола, вигорає, а залишок, тобто абразивні шматки, скловолокно і наповнючий матеріал, залишаються. Абразивні грубі шматки, одержані таким шляхом, можуть бути повторно використані і введені до складу нових укріплених смолою шліфувальних кругів. Грубі шматки, одержані таким шляхом, звичайно дуже брудні, покриті нерозплавленими наповнювачами і сажею, тому вони можуть бути використані тільки для виробництва продукції низької якості. Процес недорогий, але екологічно несприятливий;

використовується хімічна волога обробка, для того щоб розщепити відходи укріплених смолою шліфувальних кругів за допомогою сірчаної кислоти. За цієї методики абразиви одержуються у вигляді чистих твердих грубих шматків, але обробка дуже дорога і досить обтяжлива для навколишнього середовища, оскільки вона забруднює воду;

згідно з пірогідролітичною методикою укріплені смолою шліфувальні круги розчиняються за допомогою перегрітого пару. Для цієї методики було подано заявку на патент. До цього часу ця методика забезпечує найбільш чистий регенований абразив, який можна використовувати для повторного введення до складу шліфувальних кругів. З точки зору технології ця методика є відмінною, але технічно дуже вимоглива і небезпечна у разі будь-якої помилки, оскільки в цьому процесі утворюється також водень, хоч він і закритий. Через це ця методика є дорогою і на практиці не дала очікуваних результатів.

Характерною особливістю описаних вище методик повторної переробки є одержання абразивів для вторинного використання в нових шліфувальних кругах і одночасне вирішення екологічних проблем у навколишньому середовищі, тому що таким шляхом відходи укріплених смолою шліфувальних кругів не відкладаються на відкритих звалищах. Характерною особливістю укріплених смолою відрізних та шліфувальних кругів є те, що їх ріжучий і шліфувальний ефект збільшується пропорційно до збільшення периферійної швидкості дискового круга. З цим пов'язане потенційне збільшення відцентрової розривної сили, яка, проте, також залежить від масового вмісту абразиву, що використовується, тобто, від питомої ваги абразивного компоненту. Виходячи з вищезазначених характеристик і технічних знань, продовжувались намагання з розробки і виробництва таких укріплених смолою відрізних та шліфувальних кругів, які, були б безпечні при використанні, більш ефективні при відрізанні і шліфуванні і менш обтяжливі для навколишнього середовища.

Цей винахід пропонує найпростіше, найдешевше і найефективніше вирішення цих намагань у розробці, відомих до цього часу.

Використання винаходу надасть можливість виробляти укріплені смолою відрізи та шліфувальні круги, які будуть більш легкі і тому дешевші; вони будуть також безпечніші при використанні і дадуть кращий результат відрізання і шліфування.

Суттєва особливість винаходу ілюструється такими двома прикладами виготовлення.

1. Залишки висушених відрізних та шліфувальних дисків і кругів подрібнюються на грубі шматки, тобто на такі шматки за формою, розміром і чистотою абразиву, як це зручно для вторинного використання і повторного введення в укріплені смолою відрізи та шліфувальні абразивні круги. В середньому поверхнева твердість цих кругів складає 200 кг/см^2 . Під час подрібнення дискові круги руйнуються і розпадаються на частинки у своїх найбільш слабких з'єднаннях. Це є причиною того, чому середня поверхнева твердість грубих шматків, одержаних при цьому, є вищою, ніж твердість кругів, з яких фактично походять грубі шматки. Тому повторне використання цих грубих шматків, які вводяться в нові відрізи та шліфувальні круги, гарантує виробництво виробів з більш високою середньою поверхневою твердістю.

2. Перед тим, як абразивні шматки використовуються знову і вводяться в нові круги, вони знову змочуються свіжою смолою. Таким шляхом, згідно з цим винаходом, до знову виготовлених відрізних та шліфувальних дискових кругів вводиться більше укріплюючої смоли, ніж це було за теперішнього

стандартного способу виготовлення цих кругів.

Продукти, виготовлені згідно з цим способом, мають меншу питому вагу і є в той самий час більш гнучкими і менш твердими.