

1. Спосіб виробництва мінеральних волокон з гірських порід, промислових або технічних відходів, що містять скло, згідно з яким після механічного відокремлення матеріалів, що не містять скла, від тих, що містять скло, матеріали, що містять скло, з розміром часток не більше 80 мм розплавляють у плавильній печі при температурах від 1050 до 1480°C, причому плавильна піч сполучається з фідером таким чином, що у зоні поверхневого шару розплаву між плавильною пічкою та фідером забезпечується протікання розплаву з плавильної печі у фідер, при цьому з фідера розплав спрямовується підживлюючим пристроєм, причому з підживлюючого пристрою розплав надходить у фільтрний пристрій, розташований нижче, з якого він при одночасному застиганні витягується у нитки, який **відрізняється** тим, що подача розплаву до підживлюючого пристрою здійснюється з зони відбору розплаву, причому розплав відповідає таким умовам: зона вироблення розплаву становить від 40 до 100 K, в'язкість розплаву при температурі 1450°C становить від 30 до 160 дПа·с, в'язкість розплаву при температурі 1300°C становить від 200 до 1500 дПа·с, співвідношення в'язкості (у дПа·с) та поверхневого натягу (у Н/м) лежить у межах від 10 до 100, енергія активації в'язкого протікання розплаву становить не більше 290 кДж/моль, співвідношення висоти розплаву у фідері ( $h_s$ ) та висоти розплаву у плавильній ванні ( $h_w$ ) становить  $(h_s) : (h_w) = (0,8 \div 1,1) : (2 - 6)$ , співвідношення площі поверхні розплаву у плавильній печі  $F_w$  та площі поверхні розплаву у фідері  $F_s$  становить від 0,5 до 1,5.
2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що співвідношення ширини фідера ( $B_s$ ) та ширини плавильної ванни ( $B_w$ ) становить  $(B_s) : (B_w) = (0,8 \div 1) : (5 \div 12)$ .
3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що співвідношення ( $h_s$ ) : ( $h_w$ ) становить  $(0,8 \div 1) : (2,5 \div 5)$ .
4. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що у зоні відбору розплаву зона вироблення розплаву становить від 60 до 80 K, в'язкість розплаву при температурі 1300°C становить від 200 до 1000 дПа·с, в'язкість розплаву при температурі 1450°C становить від 40 до 150 дПа·с, енергія активації в'язкого протікання розплаву становить не більше 270 кДж/моль.
5. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що продукти з гірських порід, що містять скло, застосовують без додаткових компонентів.
6. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що надходження розплаву від плавильної печі у фідер відбувається через поріжок, вмонтований на початку фідера.
7. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що розплав з фідера спрямовують струменевим підживлювачем або фідерним брусом як підживлюючим пристроєм.
8. Спосіб за п. 7, який **відрізняється** тим, що розплав спрямовують струменевим підживлювачем, який складається з однієї або групи відкритих трубочок, які розташовані у дні фідера, причому верхня частина кожної трубочки є відкритою і вставленою у розплав у фідері до зони відбору, причому нижня частина кожної трубки відкрита таким чином, що принаймні розплав, що перебуває вище трубки, потрапляє у трубку й тече до встановленого нижче фільтрного пристрою.
9. Спосіб за п. 8, який **відрізняється** тим, що розплав потрапляє в одну або кілька трубочок струменевого підживлювача, верхня крайка якого перебуває у зоні відбору.
10. Спосіб за п. 8, який **відрізняється** тим, що розплав надходить у трубочки струменевого підживлювача через отвори у кожусі трубочок і через верх відкритого кінця трубочки, причому всі отвори перебувають у зоні відбору розплаву.
11. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що температура та/або в'язкість розплавів гірських порід залежить від співвідношення  $Fe^{2+}$  та  $Fe^{3+}$ , яке регулюють станом окиснювально-відновних умов у плавильному агрегаті.
12. Спосіб по одному з пп. 1-11, який **відрізняється** тим, що волокна витягують у вигляді безперервних волокон з діаметром волокна у межах від 2 до 400 мкм, краще - від 5 до 150 мкм, і найкраще - від 5 до 25 мкм.
13. Спосіб виробництва мінеральних волокон з гірських порід, промислових або технічних відходів, що містять скло, згідно з яким після механічного відокремлення матеріалів, що не містять скла, від матеріалів, що містять скло, матеріали, що містять скло, з розміром часток не більше 80 мм розплавляють у плавильній печі при температурах від 1050 до 1480°C, причому плавильна піч сполучається з фідером таким чином, що у зоні поверхневого шару розплаву між плавильною пічкою та фідером забезпечується протікання розплаву з плавильної печі у фідер, при цьому з фідера розплав спрямовують підживлюючим пристроєм, а з підживлюючого пристрою розплав надходить у фільтрний пристрій, розташований нижче, з якого він при одночасному застиганні витягується у нитки, який **відрізняється** тим, що подачу розплаву до підживлюючого пристрою здійснюють з зони відбору розплаву, причому розплав відповідає таким умовам: зона вироблення розплаву становить від 40 до 100 K, в'язкість розплаву при температурі 1450°C становить від 30 до 160 дПа·с, в'язкість розплаву при температурі 1300°C становить від 200 до 1500 дПа·с, співвідношення в'язкості (у дПа·с) та поверхневого натягу (у Н/м) лежить у межах від 10 до 100, енергія активації в'язкого протікання розплаву становить не більше 290 кДж/моль, співвідношення висоти розплаву у фідері ( $h_s$ ) та висоти розплаву у плавильній ванні ( $h_w$ ) становить  $(h_s) : (h_w) = (0,8 \div 1,1) : (2 \div 6)$ , співвідношення площі поверхні розплаву у плавильній печі  $F_w$  та площі поверхні розплаву у фідері  $F_s$  становить від 0,5 до 1,5, різниця між нижньою температурою вироблення та температурою ліквідусу розплаву становить не менше 50°C, причому елементарні волокна витягують з-під фільтрного пристрою гарячим потоком газу, спрямованим горизонтально або під кутом до напрямку витягування у короткі волокна з діаметром від 0,5 до 7 мкм.
14. Пристрій для виробництва мінеральних волокон з гірських порід, промислових або технічних відходів, що містять скло, який складається з плавильної печі з підігрівом, фідера, сполученого з плавильною пічкою, який впорядковано таким чином, що дзеркало розплаву у плавильній печі перебуває практично на тому ж рівні, що й дзеркало розплаву у фідері, підживлюючого пристрою, встановленого у розплаві фідера, що має стік, перпендикулярний дну фідера, та фільтрний пристрій у кінці стоку, оснащений пристроєм для витягування ниток, який **відрізняється** тим, що плавильна піч влаштована таким чином, що співвідношення висоти розплаву у фідері ( $h_s$ ) та висоти розплаву у плавильній ванні ( $h_w$ ) може регулюватися у межах  $(h_s) : (h_w) = (0,8 \div 1,1) : (2 \div 6)$  і струменевий підживлювач утворено трубочками або одним чи кількома фідерними брусами, у разі з трубочками, вони можуть бути рухомими по масі через отвори у дні фідера таким чином, що частка від ділення ступеня заглиблення ( $h_{ET}$ ) на висоту розплаву над верхньою крайкою трубочки ( $h_0$ ) становить від 0,25 до 4, і трубочки

струменевого підживлювача під фідером сполучаються між собою.

15. Пристрій за п. 14, який **відрізняється** тим, що плавильну піч оснащено дном, яке пересувається у вертикальному напрямі.

16. Пристрій за п. 14, який **відрізняється** тим, що фідерний брус є плитою, вмонтованою у дно фідера, і має отвір для протікання у її центральній частині, причому отвір для протікання практично повністю огорожено пропускним поріжком.

17. Пристрій за п. 16, який **відрізняється** тим, що співвідношення площі поперечного перерізу ( $F_0$ ) отвору для протікання та суми площ поверхонь перерізів фільтрних отворів ( $\Sigma F_D$ ) у фільтрному пристрої ( $F_0$ ) : ( $\Sigma F_D$ ) становить 10-50.

18. Пристрій за п. 14, який **відрізняється** тим, що у зоні розплаву між плавильною піччю та фідером розташовано поріжок, що проходить від дна фідера, та загородний брус, розташований на рівні дзеркала розплаву.

19. Застосування безперервних волокон, отриманих згідно з одним з п.п. 1-12, для виробництва тканин, нетканих виробів та композиційних матеріалів.

20. Застосування безперервних волокон за п. 19 для виробництва для виробництва коротких волокон з визначеними геометричними розмірами.