

P-2019/31480 (NC2019/0009139)

Reivindicaciones modificadas con la respuesta a la Acción oficial 14809

Enero 20, 2021

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para consolidar sólidos en una composición de relaves que incluyen finos en el agua de proceso, el proceso caracterizado porque comprende:

tratar la composición con una sal altamente soluble en agua y un floculante polimérico para formar una composición tratada que incluye un material consolidado incluyendo finos del agua de proceso; y

separar el agua de proceso del material consolidado, donde el agua de proceso separada incluye la sal altamente soluble en agua usada para tratar la composición;

en el que la sal altamente soluble en agua es una sal de haluro alcalino y la composición tratada tiene una concentración de composición de sal de la sal altamente soluble en agua de al menos 0,5% en peso.

2. Un proceso para consolidar una composición sólidos en una composición de relaves que incluyen finos en el agua de proceso, el proceso caracterizado porque comprende:

tratar la composición con una sal altamente soluble en agua y un floculante polimérico para formar una composición tratada que incluye un material consolidado incluyendo finos en el agua de proceso; y

separar el agua de proceso del material consolidado, en el que el agua de proceso separada incluye la sal altamente soluble en agua usada para tratar la composición;

en el que la sal altamente soluble en agua consiste, como catión, en un catión monovalente y la composición tratada tiene una concentración de composición de sal de la sal altamente soluble en agua de al menos 0,5% en peso.

3. El proceso de la reivindicación 1 que además comprende:

tratar la composición con partículas gruesas para formar la composición tratada.

4. El proceso de la reivindicación 2 que además comprende:

tratar la composición con partículas gruesas para formar la composición tratada.

P-2019/31480 (NC2019/0009139)

Reivindicaciones modificadas con la respuesta a la Acción oficial 14809

Enero 20, 2021

5. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en donde los relaves incluir más del 10% en peso de finos como su contenido de sólidos.

6. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-4, caracterizado porque comprende tratar la composición con una solución procedente de un cuerpo de agua natural que incluye la sal altamente soluble en agua a una concentración de no menos del 2% en peso.

7. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-4, caracterizado porque la sal altamente soluble en agua incluye cloruro de sodio.

8. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-4, caracterizado porque la composición de los relaves se produce a partir del procesamiento de un mineral metálico.

9. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-4, caracterizado porque la composición tratada tiene una concentración de sal en la composición de s una sal altamente soluble en agua de al menos 1% en peso.

10. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 2 o 4, caracterizado porque una sal altamente soluble en agua es una sal de amonio que consiste en, como catión de la sal, un catión de amonio monovalente y en el que la sal basada en amonio no es tóxica y beneficiosa para la vida vegetal.

11. El proceso de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado porque la sal de amonio se selecciona del grupo que consiste de cloruro de amonio, bromuro de amonio, carbonato de amonio, bicarbonato de amonio, nitrato de amonio, sulfato de amonio, fosfato de amonio, o una combinación de los mismos.

12. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1a 4, en donde el floculante polimérico es una poliacrilamida no iónica o copolímero del mismo.

13. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la composición tratada tiene una concentración de polímeros en la composición de s un floculante polimérico de al menos 0,04% en peso.

14. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 3 o 4, caracterizado porque la composición se trata con arena en una relación de arena a finos entre 2,5:1,0 a 0,5:1.

P-2019/31480 (NC2019/0009139)

Reivindicaciones modificadas con la respuesta a la Acción oficial 14809

Enero 20, 2021

15. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-4, caracterizado porque tratar la composición incluye combinar una corriente de la composición con una corriente de una solución acuosa que incluye una sal soluble en agua a temperatura ambiente para producir una corriente de composición tratada.

16. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque tratar la composición incluye combinar una corriente de la composición con una solución que incluye una sal altamente soluble en agua y un floculante polimérico para producir una corriente de composición tratada.

17. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque tratar la composición incluye combinar una corriente de la composición con una corriente de una solución acuosa que incluye una sal altamente soluble en agua y una corriente de una solución acuosa que incluye un floculante polimérico para producir una corriente de composición tratada.

18. El proceso de conformidad con la reivindicación 3 o 4, caracterizado porque tratar la composición incluye combinar una corriente de la composición con una corriente de una solución acuosa que incluye una sal altamente soluble en agua y una corriente de una solución acuosa que incluye un floculante polimérico y agregar arena a la composición y/o al menos a una de las corrientes para producir una corriente de composición tratada.

19. El proceso de conformidad con la reivindicación 15, caracterizado porque las corrientes se mezclan en línea para producir la corriente de composición tratada.

20. El proceso de conformidad con la reivindicación 15, caracterizado porque la corriente de composición tratada se pasa a través de un filtro de flujo cruzado para separar el agua de proceso del material consolidado.

21. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-4, caracterizado porque comprende separar el agua de proceso del material consolidado por uno o más de decantación, filtrado, aspiración, drenaje por gravedad o combinaciones de los mismos.

P-2019/31480 (NC2019/0009139)

Reivindicaciones modificadas con la respuesta a la Acción oficial 14809

Enero 20, 2021

22. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-4, caracterizado porque separar el agua de proceso del material consolidado incluye deshidratar de forma mecánica el material consolidado.

23. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-4, caracterizado porque separar el agua de proceso del material consolidado incluye drenar por gravedad para deshidratar aún más el material consolidado.

24. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-4, caracterizado porque el material consolidado tiene un contenido de sólidos de al menos 45% en peso.

25. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-4, caracterizado además porque comprende recuperar al menos una porción del agua de proceso separada y reciclar una parte del agua de proceso separada recuperada para tratar composiciones de relaves adicionales.

26. El proceso de conformidad con la reivindicación 25, caracterizado además porque comprende purificar al menos una porción del agua de proceso recuperada.

27. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-4 caracterizado porque la composición incluye elementos de tierras raras (REE) y tratar la composición con la sal altamente soluble en agua forma una composición tratada que incluye REE en el agua de proceso y/o en los materiales consolidados, el proceso comprende además separar el agua de proceso del material consolidado; y recuperar el REE del agua de proceso separada o del material consolidado o ambos.