

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА РАСПУШКИ АСБЕСТА В СКОРОСТНОМ ГИДРОПУШИТЕЛЕ

асп. Круглов И.И., к.т.н. Вайтехович П.Е.,
БГТУ, кафедра МиАХиСП

Асбест является важным элементом в производстве асбестотехнических и асбестоцементных изделий. Фибриллярное строение асбеста предполагает необходимость распушки, то есть расщепления его на более тонкие волокна.

В настоящее время на предприятиях асбестоцементной промышленности асбест обрабатывается в бегунах (первоначальная распушка) и в скоростных гидропушителях (окончательная распушка). Процесс обработки в гидропушителях производится в узле распушки, состоящем из сопла и рифленного диска. На выходе из сопла скорость жидкости значительно возрастает и ее струя направляется на рифлёный диск, где за счет удара суспензии происходит расщепление волокон асбеста. Одновременно с этим суспензия циркулирует по замкнутому контуру. Средняя продолжительность обработки одной порции асбеста в гидропушителе составляет 10-12 минут.

Для интенсификации процесса распушки и снижения времени обработки порции асбеста было предложено установить на свободных участках трубопровода гидропушителя специальные насадки - турбулизаторы. Была создана экспериментальная установка для исследования рабочих характеристик таких насадок. Для снижения энергозатрат первоначальную распушку предложено производить в дисмембраторе. На экспериментальной установке были исследованы четыре типа насадок: кавитатор в виде сопла Вентури; насадка, выполненная в виде лопастей, повернутых на 45° относительно оси потока; насадка, состоящая из четырех радиально закрепленных пластин, концы которых загнуты на 45°; насадка, выполненная в виде витка шнека. В качестве рабочих характеристик исследовались гидравлическое сопротивление и эффективность (степень) распушки в интервале скоростей 2-15 м/с.

Гидравлическое сопротивление кавитационной насадки составило не более 90 кПа, лопастной насадки - не более 95 кПа, пластинчатой - 25 кПа, шнековой - 85 кПа. Степень распушки при однократном прохождении суспензии через насадки достигает величины 10-15%. При обработке суспензии в экспериментальной установке в течение 10 минут эффективность распушки составила: в кавитационной насадке 90-96%, в лопастной - 96%, в пластинчатой - 93% и 97% - в шнековой.

Таким образом, эксперименты показали возможность эффективного использования подобных насадок для интенсификации процесса распушки асбеста и снижения времени его обработки в скоростных гидропушителях.