Задача по термодинамике/теплотехнике . Кварцевый порошок (не чистый кварц теплоемкость 1 для простоты) размером 150 микрон имеет 20 % влажности , в процессе свободного падения испаряется вода и порошок нагревается ( должен нагреться) до 1500-1550 Цельсия , при этом плавиться ( темп плавления 1500). Необходимо рассчитать сколько энергии уходит на испарение и нагрев пара. нагрев и расплавление частиц (это не сложно). Частицы падают 1 метр за 1 сек при температуре в печи 1650 цельсия, диаметр струи 20 мм , 100 г в минуту. Нагреву частиц мешает пар и концентрация частиц. Нагрев электрический. Возможно будет полезно посмотреть Глава 2 и 11 из М.Н. Оцисик Сложный теплообмен

Цель решения задачи - понять что мешает в большей степени увеличению количества порошка при тех же параметрах до 200 -1000 грами/мин. То есть почему (в цифрах) начинает не хватать энергии для расплавления частиц и что нужно изменить прежде всего (влажность, концетрацию, температуру, площадь поверхности нагревателей, время падения и т д )