

**Порошок МАК, варианты применения.**  
**Улучшение свойств битумов (модификация битумов).**  
**Вариант приготовления вяжущего для горячих асфальтобетонных смесей.**

Порядок выполнения:

Навеску в 1000 грамм битума разогреть до температуры 195–200<sup>0</sup>С. После достижения битумом требуемой температуры, добавить 2,5% (25 г) порошка МАК в горячий битум и перемешивать в течение 30-35 минут (см. рис. 1).



Рис.1.

Во время перемешивания температура должна поддерживаться в заданном диапазоне. Интенсивность перемешивания во время всего процесса образования гелеобразного битума должна быть достаточной, для образования в объеме интенсивного вихря, но без захвата воздуха, в процессе перемешивания битум будет становиться гуще.

По истечении 30-35 минут перемешивание можно прекратить. После этого следует проконтролировать параметры полученного модифицированного МАК-битума: температура размягчения по методу КИШ должна увеличиться по сравнению с исходным битумом на 10С и более, пенетрация должна снизиться на 20-30 единиц. Указанные изменения являются признаком правильного ведения процесса модификации и эффективного взаимодействия исходного битума с МАК-порошком. Модифицированный таким образом битум может использоваться для приготовления горячих смесей.

Примечание: При наличии опасений с точки зрения быстрого окисления и старения исходного битума на этапе его предварительного разогрева до 195-200С допускается вводить порошок в битум уже при достижении температуры 175-180С, при этом нагрев битума продолжают при одновременном перемешивании, а время реакции - 30 минут отсчитывают от момента достижения температурой уровня 195С. Если в процессе перемешивания температура падала ниже 195С, следует соответственно увеличить время перемешивания. Нежелательно поднимать температуру битума с МАК-порошком в процессе перемешивания выше 205С. После ввода порошка объемная структура битума начинает изменяться, а процесс окисления с поверхности многократно замедляется. После добавления порошка возможно образование на поверхности пены, как признак протекания реакции взаимодействия с битумом и наличия в порошке влаги, поглощенной из воздуха.

**Далее из полученного согласно описанию выше МАК-битума и при наличии указанных величин изменения КИШ и пенетрации рекомендуется приготовить “идеальный” или эталонный вариант продукта СМ-150.**

*ВНИМАНИЕ: Так как в МАК-битуме, в силу его особых реологических свойств ГЕЛЯ или желе практически отсутствует конвективная составляющая при нагреве снизу (ведро на электроплитке), МАК-битум следует нагревать в ведре (или иной посудине) с осторожностью, стараясь МЕХАНИЧЕСКИ перемешивать его по мере нагрева, не допуская перегрева нижнего слоя, прилегающего к дну емкости (и к электроплитке), стараясь выравнять температуру битума по объему, или по крайней мере обеспечить выход на поверхность уже нагретой массы МАК-битума, проткнув его толщину штырем или штоком. Если этого не сделать, то нижние перегревшиеся от электроплитки слои МАК-битума могут просто вытолкнуть верхний еще не размягчившийся слой МАК-битума из посуды\ведра как шапку, или горячий МАК-битум может внезапно “извергнуться” через толщину еще холодного верхнего слоя МАК-битума как лава из вулкана. Будьте осторожны при нагреве остывшего до окружающей температуры МАК-битума!! В нем отсутствует “тепловая конвекция”, характерная для обычного битума.*

Процедура приготовления продукта СМ-150 из МАК-битума:

Навеска 825г приготовленного в соответствии с описанием выше МАК-битума (через температуру 195-200С) нагревается (или охлаждается для свежеприготовленного МАК-битума) до температуры 140-145С. Далее навеска разжижителя 175г (например, 130г солянки + 45г керосина) при включенном миксере осторожно добавляется в МАК-битум.

Полученная смесь перемешивается миксером 15-20 минут при температуре 125-130С до однородной консистенции. Следует обратить внимания, что в результате добавления разжижителя формальный процент добавки МАК-порошка 2,5% снизится до типовых 2,25%.

Эталонный “Продукт СМ-150” готов.

Если при контроле показателя КИШ и пенетрации у вязкого МАК-битума было отмечено увеличение КИШ на 10С и более, и снижение пенетрации по сравнению с исходным битумом на 20-30 единиц, то приготовленный путем просто разжижения такого МАК-битума продукт СМ-150 будет обладать практически идеальными свойствами, и может быть использован в качестве некоего эталона свойств продукта СМ-150, приготавливаемого иным путем, например через температуру 165С.