

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ СКВАЖИН НА СТЕПЕНЬ РАЗРУШЕННОСТИ ЭМУЛЬСИЙ НА ВХОДЕ В УСТАНОВКУ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО СБРОСА ВОДЫ

Голубев М.В., Усова М.В., Миннигалимов Р.З., Сафонов В.Е.

В работе приведены результаты исследования влияния способов механизированной добычи нефти на степень разрушения эмульсий перед входом в ТВО. Приводится методика эксперимента.

Согласно ряду исследований [1-7], эффективность работы установок предварительного сброса воды по качеству сбрасываемой воды и количеству остаточной воды в нефти зависит от степени разрушенности. С повышением последней эффективность работы УПС значительно повышается.

Совершенно очевидно, что на степень разрушенности эмульсий перед входом в аппарат сброса воды могут оказать влияние величина поверхности раздела фаз, дозировка поверхностно-активных веществ и режим течения жидкостей в трубопроводах.

Исследованиями [8-10] установлено, что смешение пластовых флюидов и формирование нефтяных эмульсий происходит в подземном оборудовании добывающих скважин. В нефтесборных коллекторах ввиду относительно невысоких скоростей течения эмульгирование жидкостей практически не происходит и более того, создаются условия осаждения крупных водных капель по сечению трубопровода и образования сплошного подстилающего слоя воды. В [8, 9] показано, что наиболее интенсивное эмульгирование пластовых жидкостей происходит в рабочих органах электроцентробежных насосов в добывающих скважинах. Эмульсии, образуемые в этих насосах, имеют наибольшую стойкость и поверхность раздела фаз. Следовательно, для подготовки жидкостей к расслоению в ТВО наиболее целесообразно вводить деэмульгатор в трубопроводы с наибольшим количеством скважин с УЭЦН, подключенным к данному ТВО. В ряде случаев [8, 11-18] дозировку деэмульгаторов осуществляют на прием ЭЦН в скважинах.

В работе приведены результаты исследования влияния способов механизированной добычи нефти на степень разрушенности эмульсий перед ТВО.

Такое исследование позволяет определить точки ввода деэмульгаторов в жидкость с наибольшей степенью эмульгированности, что оптимизирует подготовку смеси для расслоения в ТВО.

Исследовались пробы с трубопроводов, подводящих продукции скважин к шести объектам предварительного сброса. Интервал изменения обводненности нефти по этой группе установок сброса воды составлял 85...93%.

Методика исследований состояла в следующем. В трубопроводах, подводящих жидкость к ТВО, производились отборы проб с целью оценки степени разрушенности (отношение объема расслоившейся воды к общему количеству воды в пробе) эмульсии за 5 минут отстоя. Для каждого ТВО по замерам дебитов на АГЗУ рассчитывались отношения объемов жидкости, добытой с помощью установок ЭЦН к общему объему жидкости добытой по всей группе скважин, подключенной к ТВО.

Установлено, что с ростом этого отношения с 0,2 до 0,75 степень разрушенности эмульсии перед входом в ТВО снижается примерно с 80 до 60%.

На рис. 1 представлена зависимость степени разрушенности эмульсий перед входом в ТВО от доли объема жидкости, добываемой электроцентробежными насосами. Видна существенная корреляция между этими параметрами. С ростом доли жидкости, добываемой установками ЭЦН, степень разрушенности эмульсий снижается.

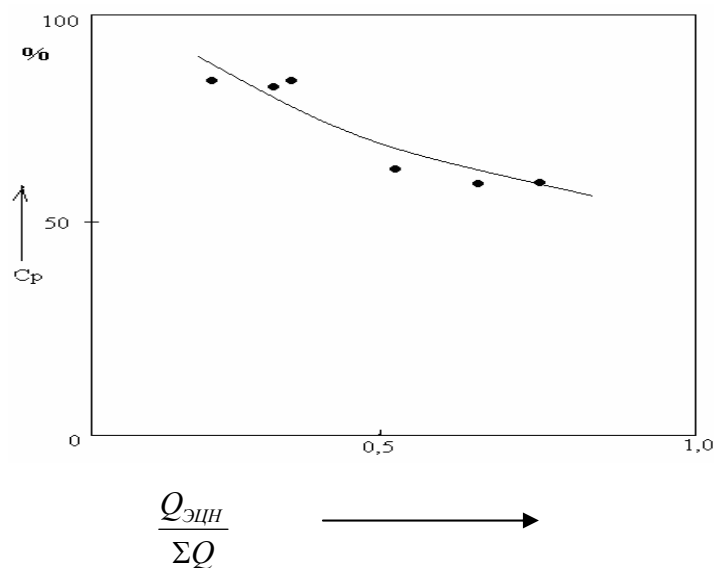


Рисунок 1. Зависимость степени разрушенности эмульсий перед входом в ТВО от доли жидкости, добываемой установками ЭЦН

Таким образом, при лучевой схеме подключения скважин к ТВО наибольший удельный объем дозируемого реагента должен приходиться на трубопроводы с максимальным количеством скважин, оборудованных УЭЦН.

Литература

1. Артемьев В.Н., Галанцев И.Н., Госсман В.Р., Ибрагимов Г.З., Пальцев В.А., Хисмутдинов Н.И. Оптимизация параметров установок предварительного сброса воды (для условий месторождения Юганского региона). – М.: ВНИИОЭНГ, 1993.
2. Исследование процессов предварительного сброса воды на месторождении с низкой температурой продукции скважин /М.Ю.Тарасов, Л.М.Зарембо, Т.И.Каменова //Тр. /СибНИИНП.-1991.-С.82-88.
3. Обезвоживание нефти в промысловых условиях без нагревания эмульсии /Б.Г. Валяев, В.В.Трофимов //Тр./Гипрвостокнефть.-1971.- Вып. 13.- С.67-77.
4. Пестрецов Н.В., Зайнагабдинов Ч.Ф., Амброс В.С., Ненашев В.А., Назаров В.В. Совершенствование технологии предварительного сброса воды в системах сбора продукции скважин на месторождениях АО «Юганскнефтегаз» // Нефтепромысловое дело. – 1995. - № 8. - С. 68-69.
5. Подбор и расчет технологического оборудования для обеспечения предварительного сброса пластовой воды на примере УПСВ-60 Бураево /Р.Р. Фахретдинов, М.В. Голубев //Тр./Башнипинефть.-2001.-Вып.106. – С. 154-156.
6. Репин Н.Н., Братцев С.И., Повышение эффективности работы установок с предварительным сбросом пластовой воды //Нефт. хоз-во.-1990.-№3. – С.55-58.
7. Современное состояние и пути совершенствования предварительного обезвоживания нефти //Обзорная информ. Сер. Нефтепромысловое дело. - М.: ВНИИОЭНГ.-1984.-Вып.12.-С.25-27.
8. Антипин Ю.В., Валеев М.Д., Сыртланов А.Ш. Предупреждение осложнений при добыче обводненной нефти // Уфа: Башкнигоиздат. 1987. – 167с.
9. Валеев М.Д., Хасанов М.М. Глубиннонасосная добыча вязкой нефти // Уфа: Башкнигоиздат. 1991. – 146с.

10. Уразаков К.Р., Богомольный Е.И., Сейтпагамбетов Ж.С., Газаров А.Г. Насосная добыча высоковязкой нефти из наклонных и обводненных скважин //М.: Недра. 2003. – 302с.
11. Байков Н.М., Позднышев Г.Н., Мансуров Р.И. Сбор и промысловая подготовка нефти, газа и воды. - М.: Недра, 1981. – 261с.
12. А.с. 889032 СССР, МКИ В01Д 17/04. Трубный отстойник /Р.А. Мамлеев, Н.М. Байков, А.А.Табакуров и др. (СССР) № 2889467/23-26, // Бюл. Открытия. Изобретения.-1981.- №46.-С.34.
13. Каспарьянц К.С. Промысловая подготовка нефти. – М.: Недра, 1966. – 315с.
14. Ким М.Б., Вальшин Р.К., Кардапольцева Л.Л., Сарваров Н.З. Технология предварительного сброса воды при обустройстве мелких месторождений //Обзорная информ. Сер. Нефтепромысловое дело. - М.: ВНИИОЭНГ, 1986. - Вып. 11. – С. 12-15.
15. Мавлютова М.З., Сидурин Ю.В. Пути дальнейшего совершенствования технологии подготовки нефти на промыслах: НТС // Нефтепромысловое дело. М.: ВНИИОЭНГ. - 1969. – Вып. 6. – С. 28-30.
16. Пат. РФ 2172389. Способ подготовки и подачи водорастворимого реагента в скважину / В.Ф. Голубев, Н.Н. Хазиев, М.В. Голубев // Б.И. – 2001. - № 23.
17. Тронов В.П. Промысловая подготовка нефти. – М.: Недра, 1977. – С. 31-38.
18. Тронов В.П. Разрушение эмульсий при добыче нефти. – М.: Недра, 1974.