



СИНТЕТИЧЕСКИЕ МОЮЩИЕ СРЕДСТВА

Авторы: Л. А. Шиц

СИНТЕТИЧЕСКИЕ МОЮЩИЕ СРЕДСТВА (СМС), многокомпонентные композиции на основе поверхностно-активных веществ (ПАВ), обладающие моющим действием в водных средах. В составе СМС обязательно присутствуют анионные поверхностно-активные вещества и/или неионогенные поверхностно-активные вещества (т. н. моющие вещества), а также вспомогат. ингредиенты, облегчающие удаление загрязнений с поверхности твёрдых тел. Рецептурный состав СМС определяется условиями их применения: особенностями отмываемой от загрязнений поверхности, свойствами загрязняющих веществ (твёрдых, жировых, белковых), термобарическими условиями процесса мойки (чистки, стирки), требованиями региональных санитарно-гигиенич. и природоохранных нормативных документов.

СМС классифицируют по назначению и способам применения, товарной форме (агрегатному состоянию), спец. добавкам. Бытовые и технич. (профессиональные) СМС выпускают в виде порошка, гранул, формованных кусков, паст, гелей и жидкостей. Наиболее распространённые СМС – стиральные порошки (СП). Объём их произ-ва в РФ в 2008 составил 771,1 тыс. т, или 92,2% общего количества пром. СМС. СП могут содержать до 10–15 ингредиентов с разл. функциями. Моющие вещества в составе СМС – мицеллообразующие ПАВ (напр., алкилбензолсульфонаты, алкилсульфаты и др.) – обуславливают саму возможность эффективного удаления загрязнений с твёрдых поверхностей. Остальные ингредиенты усиливают моющее действие раствора ПАВ или придают ему дополнит. потребит. свойства. СП разных типов рос. произ-ва содержат (% по массе): одно или неск. ПАВ – 15–20; комплексообразователь (напр., триполифосфат Na), связывающий поливалентные катионы, – до 40; щелочные электролиты (карбонат Na, силикат Na) – до 30; нейтральные соли (напр., сульфат Na) – 10–40; антиресорбент (Na-

карбоксиметилцеллюлоза) – ок. 1. В СП добавляют также: жировое мыло, химич. (напр., перборат Na) и оптич. отбеливатели, гидротропы (напр., толуолсульфонат Na), повышающие растворимость ПАВ и др. органич. веществ в воде, пеногасители, ферменты (напр., протеазу), красители, парфюмерные отдушки. СП делят на универсальные, пригодные для стирки разл. тканей при разных темп-рах, и специализированные по видам тканей: шерстяным, шёлковым и искусственным, хлопчатобумажным и льняным, грубым и лёгким, трикотажным и др.

Важную социальную роль играют жидкие и гелеобразные СМС косметико-гигиенич. назначения и для использования в домашнем хозяйстве. К ним относятся шампуни для волос, средства для мытья рук, пеномоющие средства для ванн и моюще-очищающие средства для посуды, окон, ковров, мебели. В составе таких СМС недопустимо присутствие вредных для здоровья веществ. Особое место среди них занимают шампуни, содержащие до 80% воды и обладающие не только моющей способностью, но и кондиционирующими свойствами. В шампуни добавляют биологически активные вещества и растит. экстракты, благоприятно влияющие на кожу головы, эфирные и растит. масла (в сочетании с солюбилизаторами, повышающими их растворимость в воде), антистатики, увлажнители, ароматизаторы и др. вещества, способствующие укреплению и повышению эстетич. свойств волос.

Технич. СМС широко используют при эксплуатации разл. видов транспорта, в металлургич., машиностроит., химич., текстильной, пищевой пром-сти, в коммунальном и с. х-ве. Они могут содержать антикоррозионные, абразивные, бактерицидные и инсектофунгицидные добавки. Как правило, применяют машинные технологии их использования.

Произ-во порошковых СМС массового применения включает следующие осн. этапы: смешивание и гомогенизацию смеси ингредиентов (обычно в водной среде), сушку, фасовку и упаковку товарного продукта. Порошок получают чаще всего распылит. сушкой жидкой смеси исходных материалов при темп-ре 250–350 °С. Термически нестойкие компоненты (пероксидный отбеливатель, ферменты и др.) добавляют в охлаждённый порошок отдельно. Произ-во жидких СМС проще, т. к. исключает энергоёмкую и дорогостоящую стадию сушки.

Структура рынков СМС в РФ, европ. и сев.-амер. странах различна. Доля жидких СМС на рынке РФ составляет ок. 4%, на зап.-европ. рынке – 25%, на сев.-амер. рынке превышает 50%. Мировое произ-во СМС («детергентов» по терминологии, принятой в зарубежной лит-ре) исчисляется десятками миллионов тонн в год. Более 80% этого количества приходится на порошкообразные СМС. При сохранении общей тенденции к увеличению объёмов потребления СМС повсеместно возрастают требования к их экологич. безопасности.

Литература

Лит.: Паронян В. Х., Гринь В. Т. Технология синтетических моющих средств. М., 1984; Волков В. А. Поверхностно-активные вещества в моющих средствах и усилителях химической чистки. М., 1985; Бухштаб З. И., Мельник А. П., Ковалев В. М. Технология синтетических моющих средств. М., 1988; Плетнев М. Ю. Косметико-гигиенические моющие средства. М., 1990; Ковалев В. М., Петренко Д. С. Технология производства синтетических моющих средств. М., 1992; Николаев П. В., Козлов Н. А., Петрова С. Н. Основы химии и технологии производства синтетических моющих средств. Иваново, 2008.