ОЦЕНКА ДЕЙСТВИЯ ВЫСОКОДИСПЕРСНОГО АЭРОЗОЛЯ НА ЗДОРОВЬЕ ОПЕРАТОРОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМЫ [[1]](#footnote-1)\*)

Ильницкая А.В., Луценко Л.А., Преображенская Е.А., Сухова А.В.

ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф.Эрисмана» Роспотребнадзора, Москва, Россия, pesticidi@yandex.ru

Плазменные технологии являются современным процессом термической резки и обработки деталей в металлургической промышленности, и во время этого процесса металлы испаряются и образуют мелкие аэрозоли, которые могут иметь неблагоприятные последствия для здоровья работников [1]. Размеры расплавленных сферических частиц при напылении, плавке, плазмомеханической обработке металлических сплавов составляют в основном до 1 мкм, 61,3% частиц имеют размер до 0,2 мкм.

Цель работы - обоснование критериев вредности высокодисперсного аэрозоля, образуемого при плазмохимических и плазмодуговых технологиях по показателям состояния здоровья операторов плазменных установок различного назначения.

Материалы и методы. Проведена оценка состояния здоровья 678 мужчин в возраст 19-45 лет: операторы, занятые плазменным напылением (1-я группа), резкой (2-я группа), наплавкой (3-я группа); стаж работы менее 5 лет и 5-10 лет. Исследовали морфологическое строение слизистой оболочки и транспортную функцию верхних дыхательных путей; состояние бронхолегочной системы. Контрольная группа (108 слесарей-инструментальщиков) была сопоставима по возрасту и стажу работы.

Результаты. У операторов плазмотронов и плазменных установок различного назначения уже при стаже до 5 лет диагностированы хронические воспалительно-дегенеративные заболевания верхних дыхательных путей, частота которых увеличивалась со стажем работы: в 1-й группе - с 51,4 до 71,1%, во 2-й - с 28,1 до 41,1%, в 3-й - с 14,2 до 35,7% (p < 0,05). У работников 1-й и 2-й группы преобладали комбинированные поражения полости носа и глотки (соответственно 29,6% и 12,5%, против 5,6% в контроле). В 3-й группе преобладали изолированные формы поражения слизистой оболочки полости носа (17,8% случаев). Согласно риноцитологическим исследованиям по мере увеличения стажа работы отмечалось нарастание процесса десквамации клеток призматического эпителия, числа их дегенеративно-измененных форм и метаплазии в многослойный плоский эпителий. У 50,0-73,2% обследованных выявлено замедление транспортной функции клеток мерцательного эпителия. Изменения со стороны бронхолегочной системы у 34-44% носили обструктивно-рестриктивный характер. Дисперсионный анализ подтверждал высокую степень зависимости влияния уровней концентрации в комбинациях пылегазовых смесей на формирование патологических изменений слизистой оболочки верхнего отдела респираторного тракта.

Обсуждение. Неблагоприятные эффекты высокодисперсного плазматического аэрозоля, имеющего повышенный сорбционный потенциал, объясняются, возможно, наличием сверхмалых частиц.

Заключение. Система управления риском здоровью должна учитывать результаты патогенетически направленных экспериментальных исследований, контроль показателей личного здоровья в динамике трудового стажа, в том числе реакцию наиболее чувствительных внутренних органов и систем организма при использовании плазматических процессов в нанотехнологиях.

Литература

1. Ильницкая А.В., Синева Е.Л. Особенности влияния на здоровье аэрозолей, образующихся при плазмохимических и плазмодуговых технологиях. В кн.: Сборник трудов VII Международного симпозиума по теоретической и прикладной плазмохимии. - Иваново, 2014. -С. 190-192.
1. \*) [DOI – тезисы на английском](http://www.fpl.gpi.ru/Zvenigorod/XLVII/Lt/en/FN-Il%27nitskaya_e.docx) [↑](#footnote-ref-1)