

Шульга Г.И., Черников Н.С., Скринников Е.В., Колесниченко А.О.

Исследование триботехнических свойств технологического водорастворимого топокомполита

Аннотация: В серийном и массовом производствах современного машиностроения находят широкое применение технологии получения осесимметричных деталей из листовых сталей холодной вытяжкой и глубокой вытяжкой. При использовании технологических покрытий и смазочных материалов с низкими смазочными свойствами, твердая поверхность матрицы пропахивает канавки или царапает более мягкий металл деформируемой заготовки, развиваются усталостные процессы на поверхностях штампового инструмента.

Для устранения данных недостатков на деформируемую заготовку наносят медные, цинковые, покрытия из расплавов солей, полимеров, а также технологические смазочные материалы. Недостатком данных технологий является сложность нанесения покрытий на заготовки и их снятие, взрыво-, пожароопасность, вредное воздействие на работающих, сложность утилизации отходов и отрицательное воздействие на окружающую среду. Для вытяжки осесимметричных деталей из коррозионностойких сталей предложен водорастворимый экологически безопасный топокомполит ТК-2, состоящий из подсмазочного и смазочного покрытий. Разработана методика испытаний технологических покрытий на торцевой машине трения «по свежему следу». Проведены сравнительные трибологические испытания подсмазочного покрытия ПВ-4 топокомполита ТК-2 и применяемого в производственных условиях покрытия на основе цапонлака НЦ-62. Показаны преимущества антифрикционных свойств подсмазочного покрытия ПВ-4.

Shulga G.I., Chernikov N.S., Skrynnikov E.V., Kolesnichenko A.O.

Investigation of Tribotechnical Properties of Technological Water-Soluble Topocomposite

Abstract: In the modern mechanical engineering serial and mass production, the technologies for producing the axisymmetric parts from the sheet steels by cold drawing and deep drawing are getting widely spread. When using the technological coatings and lubricants with low lubricating properties, the hard surface of a die splines or scratches the softer metal of a deformable workpiece, the fatigue processes develop on the surfaces of a die tool.

To eliminate these disadvantages, copper, zinc coatings made of molten salts, polymers as well as the technological lubricants are applied to the deformable workpiece. The disadvantages of these technologies are the difficulty to apply the coatings to the workpieces and remove them, explosion and fire hazards, harmful effects on workers, the difficulty of waste disposal and negative impact on the environment. For drawing the axisymmetric parts made of corrosion-resistant steels, a water-soluble environmentally safe topocomposite TK-2 consisting of sub-lubricating and lubricating coatings has been proposed. A procedure for testing the technological coatings on the end surface of the friction machine "on a fresh track" have been developed. The comparative tribological tests of the ПВ-4 sub-lubricating coating of ТК-2 topocomposite and the coating based on Zapon lacquer НЦ-62 used in industrial conditions have been carried out. The advantages of the antifriction properties of the ПВ-4 sub-lubricating coating have been shown.